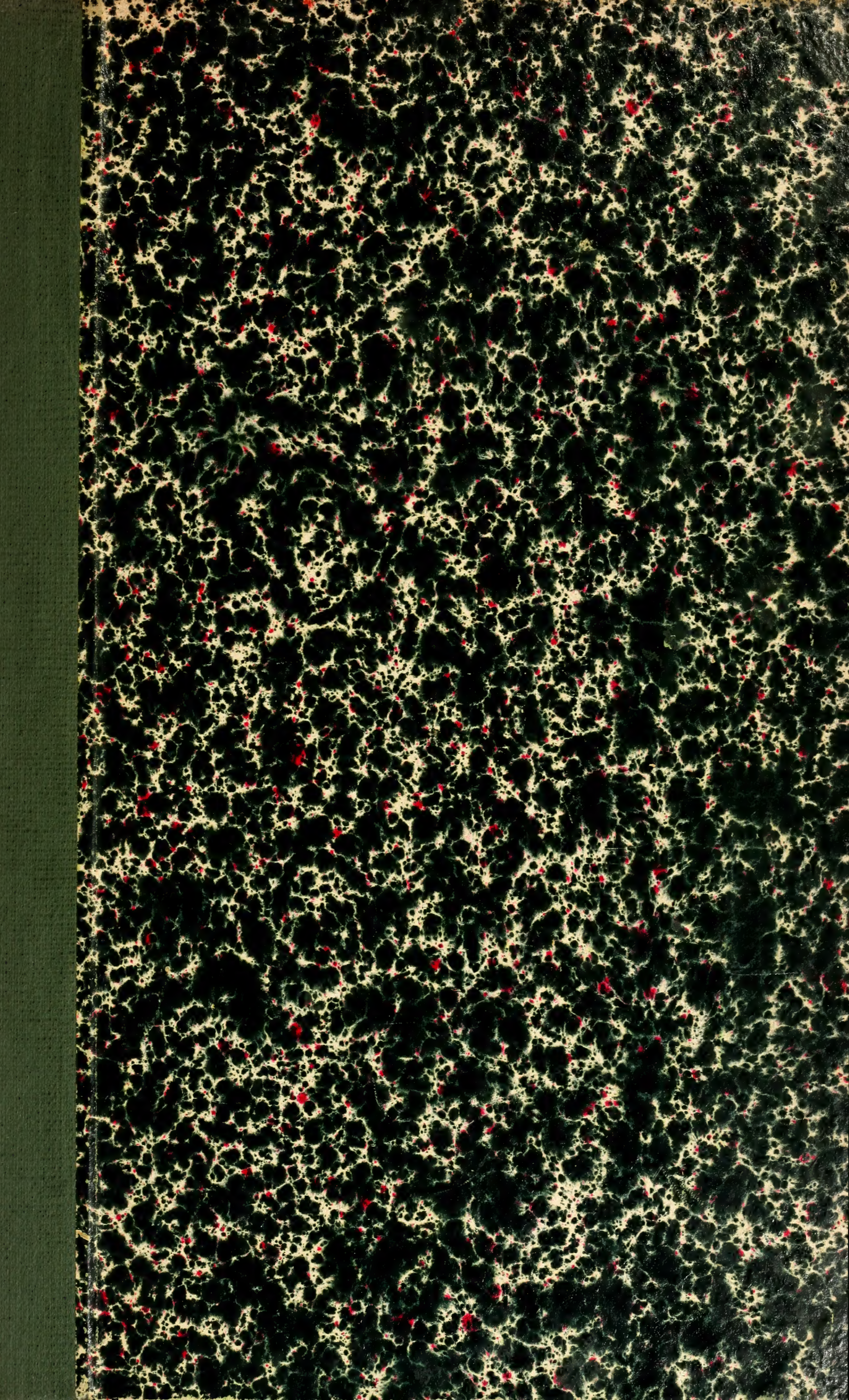


Beiträge zur Kenntnis der Land- und Süßwasserfauna Deutsch-Südwestafrikas

Ergebnisse der
Hamburger deutsch-südwestafrikanischen Studienreise 1911

Herausgegeben
von

W. Michaelsen (Hamburg).

Band I.

Mit 8 Tafeln und 1 Karte, sowie 7 Kartenskizzen
und 58 Abbildungen im Text



HAMBURG
L. FRIEDERICHSEN & CO.
1914—1916.

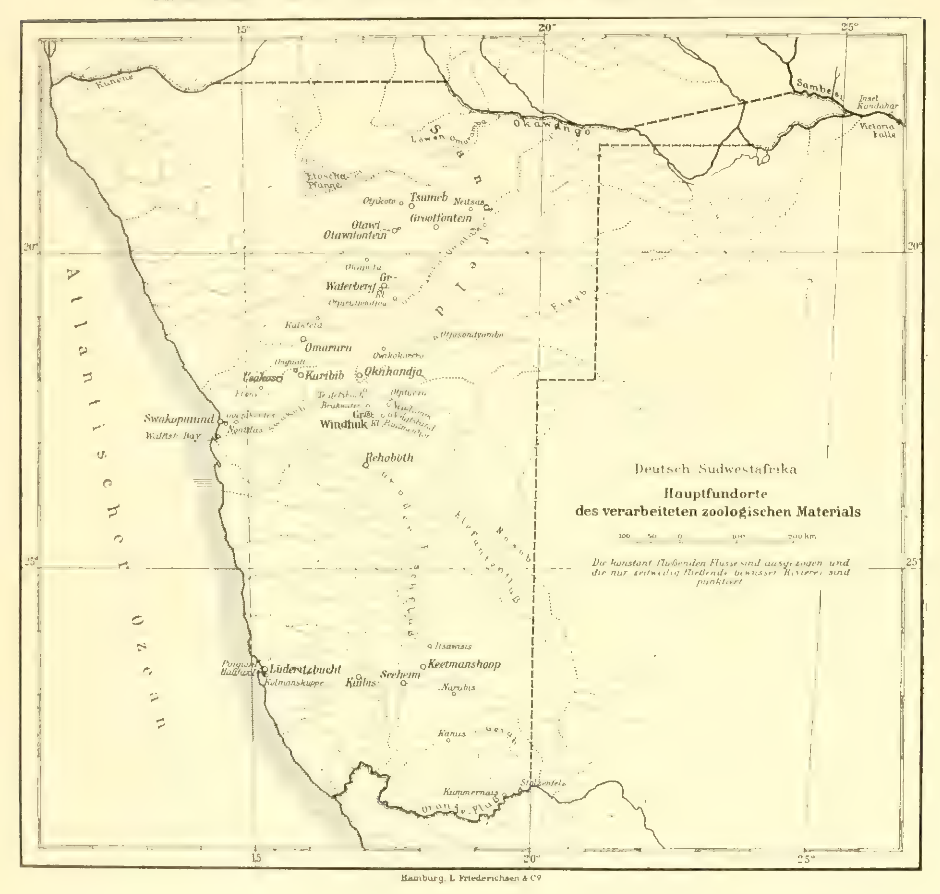
Druck von J. J. Augustin in Glückstadt und Hamburg.

Inhaltsverzeichnis

des I. Bandes.

25

Michaelsen: Land- und Süßwasserfauna Deutsch-Südwestafrikas.



Hamburg, L. Friederichsen & Co

Vorwort.

Die „Hamburger deutsch-südwestafrikanische Studienreise 1911“ schloß sich in ihren Zielen eng an meine früheren wissenschaftlichen Reisen, die „Hamburger magalhaensische Sammelreise 1892—93“ und die „Hamburger südwest-australische Forschungsreise 1905“, an. Sie sollte weiteres Material und den Schlußstein zu einer tiergeographischen Untersuchung liefern, für die jene früheren Reisen schon reiches Material herbei geschafft hatten. Den Gegenstand jener Untersuchung bilden die Faunen der drei in die südlichen Meere hineinragenden Kontinentalspitzen, des südlichsten Südamerikas, Südaustraliens und Südafrikas. Die durch Bestimmung und Beschreibung des gesammelten Materials erweiterte systematische Kenntnis von diesen Faunen soll uns in den Stand setzen, etwaige erdgeschichtliche Beziehungen zwischen denselben, wie sie von manchen Forschern vermutet oder als tatsächlich bestehend hingestellt wurden, aufzuklären.

Für diese Untersuchung kommt nicht nur die Tierwelt des Landes und des Süßwassers in Betracht, sondern auch die der Küstenmeere, und zwar hauptsächlich der westlichen, die von kalten Meeresströmungen, je einer Abzweigung der den Südpolarkontinent umkreisenden Westwind-Trift, durchzogen werden. Diese bieten naturgemäß die meiste Aussicht für den Nachweis eines etwaigen Hinaufreichens der für die in Frage kommenden Probleme bedeutsamen subantarktischen Meeresfauna an diesen kontinentalen Südspitzen. Aus diesem Grunde wurden hauptsächlich die West-Distrikte der drei kontinentalen Südspitzen als Forschungsgebiet gewählt, bei der ersten Reise außer Feuerland, der äußersten Südspitze, hauptsächlich der westpatagonische Smyth Channel und Süd-Chile, bei der zweiten Reise außer dem Albany-Bezirk hauptsächlich die südliche Hälfte der Westküste Australiens von Busselton bis zur Sharks Bay und bei der dritten Reise Südwest-Afrika von der Mündung des Oranje-Flusses bis Swakopmund.

Während in den Veröffentlichungen über die Sammlungen meiner beiden ersten Reisen [1] die Tierwelt von Kontinent und Meer nicht gesondert worden ist, soll in den Veröffentlichungen über die Ausbeute meiner afrikanischen Reise eine Sonderung dieser beiden biologischen Abteilungen erfolgen. Es hat sich nämlich als ratsam herausgestellt, die in Betracht zu ziehenden Gebiete für diese beiden Abteilungen ganz verschieden zu begrenzen. Für die Abteilung der Land- und Süßwassertiere wird die politische Grenze unseres südwest-afrikanischen Schutzgebietes maßgebend sein, und die betreffenden Untersuchungsergebnisse sollen als „Beiträge zur Kenntnis der Land- und Süßwasserfauna Deutsch-Südwestafrikas, Ergebnisse der Hamburger deutsch-südwestafrikanischen Studienreise 1911" veröffentlicht werden. Für die Abteilung der Meerestiere soll dagegen ganz Westafrika von Kap Verde bis zur Mündung des Oranje-Flusses in Betracht genommen, und damit auch die Meeresfauna unserer anderen westafrikanischen Kolonien in den Kreis der Forschung gezogen werden, und zwar aus folgendem Grunde. Das Hamburger Naturhistorische Museum hat das Glück gehabt, große und wertvolle Sammlungen von den verschiedensten Hafenplätzen des nördlich-subtropischen und des tropischen Westafrikas zu erhalten und betrachtet es als Ehrenpflicht, diese reichen Sammlungen der Wissenschaft zugänglich zu machen. Als Beamter dieses Museums übernahm ich gern die Aufgabe, die wissenschaftliche Bearbeitung dieses Materials in die Wege zu leiten. Zusammen mit den von mir in dem Küstenmeer Deutsch-Südwestafrikas erbeuteten Sammlungen bildet dieses Material eine so reiche Vertretung der Meeresfauna ganz Westafrikas, wie wohl kein anderes Museum sie besitzt. Die Hebung dieses Schatzes ist um so dringlicher, als die Küstenfauna Westafrikas, von einzelnen bevorzugten Plätzen abgesehen, noch sehr wenig erforscht ist. Diese Verhältnisse rechtfertigen es, daß ich dem Sammelwerk über die Land- und Süßwasserfauna Deutsch-Südwestafrikas ein solches über die marine Tierwelt von ganz Westafrika an die Seite stelle und unter dem Titel „Beiträge zur Kenntnis der Meeresfauna Westafrikas" in gleichem Verlage herausgebe.

Ein solcher Plan, wie er schließlich zur Herausgabe dieser Werke führte, kann nicht wohl durch die Kraft und Arbeit eines Einzelnen seiner

[1] Ergebnisse der Hamburger Magalhaensischen Sammelreise 1892/93, herausgegeben vom Naturhistorischen Museum zu Hamburg, Hamburg. L. Friederichsen & Co. (Abgeschlossen, 3 Bände). Die Fauna Südwest-Australiens, Ergebnisse der Hamburger südwestaustralischen Forschungsreise 1905, herausgegeben von Prof. W. Michaelsen und Dr. R. Hartmeyer. Jena. Gustav Fischer. (Vierter Band im Druck).

Verwirklichung entgegen geführt werden. Es bedarf dazu der Beihilfe vieler. So habe ich auch bei diesem Unternehmen vielen für Unterstützungen verschiedenster Art zu danken. Zu größtem Danke bin ich in erster Linie einem Hohen Senat und der Bürgerschaft meiner Vaterstadt verpflichtet für die Bewilligung der Geldmittel, deren es zur Ausführung der Reise und zur Drucklegung der Ergebnisse bedurfte, insbesondere Seiner Magnifizenz Herrn Bürgermeister von Melle für das wohlwollende Interesse, welches er diesem Unternehmen entgegenbrachte, und die vielseitige Förderung, die er ihm zuteil werden ließ. Wie den vaterstädtischen Regierungsfaktoren, so bin ich auch dem Gouvernement des deutsch-südwestafrikanischen Schutzgebietes für weitgehende Unterstützung zu großem Danke verpflichtet. Herzlichen Dank schulde ich ferner Herrn Prof. Kraepelin, Direktor des Naturhistorischen Museums, für vielfache tatkräftige Förderung meines Unternehmens, zumal durch Beschaffung der ganzen wissenschaftlichen Ausrüstung, sowie dem Professorenrat des Hamburgischen Kolonialinstituts für die warme Befürwortung bei der von ihm in die Hand genommenen Einwerbung der Geldmittel für die Reise und für die Veröffentlichung der Ergebnisse. Herzlichen Dank habe ich noch vielen, vielen abzustatten, die als Privatpersonen hüben und drüben das Unternehmen durch Rat und Tat gefördert und die Reise damit zu einer ersprießlichen und angenehmen gemacht haben. Es ist nicht angängig, die Namen all dieser Freunde aufzuführen, und es widerstrebt mir, durch eine bestimmte Auswahl das Maß der Freundschaftsdienste einer gewissen Kritik zu unterziehen, war dieses Maß vielfach doch lediglich durch den Mangel ausreichender Gelegenheit beschränkt. Eine Ausnahme aber sei mir gestattet. Ich kann es nicht unterlassen, meinen innigsten Dank der Woermann-Linie auszusprechen, setzte mich doch erst die ganz erhebliche Fahrpreis-Ermäßigung, die mir von der Direktion gewährt wurde, in den Stand, die Heimreise auf dem Ostwege auszuführen und an die Durchquerung Südafrikas einen Ausflug ins Herz Rhodesias, nach den unbeschreiblich großartigen und schönen Victoria-Fällen anzuschließen, und damit die Natur des Landes kennen zu lernen, in das hinein sich der Nordost-Zipfel unseres Schutzgebietes, der Caprivi-Zipfel, erstreckt (Ost-Ende des Caprivi-Zipfels nur noch ca. 70 km von den Victoria-Fällen entfernt). Ich möchte aber diese pekuniäre Erleichterung nicht einmal in erste Linie stellen; war doch für den Hauptteil meines Unternehmens viel wichtiger noch die tatkräftige Unterstützung an Ort und Stelle bei der Ausführung der marinen Forschung, zu der mir die Woermann-Linie in liberalster Weise ihre Dampfer zur Verfügung stellte; ferner die weitgehende Gastfreundschaft, die wir in den

Häusern der Woermann-Linie genießen durften, und die vielen wertvollen Ratschläge und Empfehlungen. Unter letzteren waren besonders wichtig die an die befreundete und mit der Woermann-Linie Hand in Hand arbeitende Firma Woermann, Brock & Co., deren Beziehungen sich über das ganze Schutzgebiet erstrecken, und deren Gastfreundlichkeit im Inlande die der auf die Küstenplätze beschränkten Woermann-Linie vertrat. Ich darf wohl meine innigste Danksagung an die Firma Woermann, Brock & Co. der der Woermann-Linie gewidmeten anschließen.

Reisebericht

von

W. Michaelsen
(Hamburg).

Mit 15 Abbildungen im Text und 1 Kartenskizze.

Über kein außereuropäisches Land ist während der letzten Dezennien in Deutschland so viel geschrieben und geredet worden wie über Deutsch-Südwestafrika. Nicht nur Männer, sondern auch Frauen und Jungfrauen haben sich verpflichtet gefühlt, ihre Erlebnisse und Erfahrungen in diesem Lande einem weiteren Leser- und Hörerkreise vorzutragen. Ja, nicht nur Leute, die dagewesen sind, auch Leute, die das Land nie gesehen haben, wie Gustav Frenssen, haben vorzügliche Sachen darüber geschrieben. Bei dieser Sachlage ist es kaum möglich, viel Neues über dies Gebiet vorzubringen, und die Zeit eines viermonatlichen Aufenthalts genügt nicht für tiefgründige Urteile über Land, Leute und Lebensverhältnisse. Auch kann ich nicht über romantische Fahrten in bisher unbekannte Wildnisse berichten. Es bedurfte nicht solcher kostspieliger Unternehmungen. Mein Forschungsobjekt, die Fauna der Kleintiere, ließ sich eben so gut in der Nähe der Kulturlinien erlangen wie in kulturferneren Gebieten; denn so dick ist die Kultur hier noch nicht aufgetragen, daß sie den ursprünglichen Zustand der Kleintierwelt wesentlich beeinträchtigt hätte. Selbst in nächster Nähe der Städte, Eisenbahnen und Heerstraßen liegen Gebiete, die sich die ganze Ursprünglichkeit im Charakter ihrer Flora und Kleintierwelt bewahrt haben. Freilich, die Kulturflüchter, zumal die größeren Säugetiere, waren fast ganz entwichen; aber auf diese kam es mir auch nicht an. Man kann nicht zu gleicher Zeit auf Großwild pürschen und auf den Insektenfang gehen. Schießgewehr und Schmetterlingsketscher vertragen sich nicht miteinander. So gern ich als Zoologe auch einmal das afrikanische Großwild in freier Wildnis beobachtet hätte, so mußte ich doch darauf verzichten, meinen Arbeitsplan daraufhin zuzurichten. Die Zeit war gemessen, und in dieser Zeit mußte ich möglichst viele weit auseinander liegende Distrikte möglichst intensiv durchforschen. Es galt also, schnell und leicht erreichbare Stationen zu wählen, und diese Notwendigkeit fesselte mich an die Nachbarschaft der Eisenbahnlinien. Es kann sich demnach im vorliegenden Reisebericht hauptsächlich nur um die Schilderung des Eindrucks handeln, den Deutsch-Südwestafrika in biologischer und landschaftlicher

Hinsicht — beide Gesichtspunkte stehen ja in inniger Beziehung miteinander — auf mich gemacht hat.

Mancher Kenner des Landes mag mir nach dem Lesen dieser Schilderung den Vorwurf machen, daß sie zu rosig gefärbt sei, daß ich die Schattenseiten im Charakter des Landes vernachlässigt habe. Diesem Vorwurf zu begegnen, will ich von vorn herein zugeben, daß ich bei der ästhetischen Betrachtung und Beschreibung subjektiv verfahren bin. Wie könnte ich auch anders. Wir haben die Schrecken des Landes, unerträglichen Sonnenbrand und Durst, nicht erfahren. Wir sind durch die Ungunst im Charakter des Landes nicht persönlich getroffen worden, und besondere Strapazen haben wir nicht zu ertragen brauchen. Wir konnten das Schöne und Interessante, das unsere Kolonie dem offenen Auges und unbekümmerten Herzens durch das Land pilgernden Forscher darbietet, ungetrübt in uns aufnehmen. Unzutreffend sind meine Darstellungen — das darf ich behaupten — sicherlich nicht, wenn auch die Auswahl der geschilderten Szenen subjektiv gefärbt ist. Daraus darf mir wohl kaum ein Vorwurf gemacht werden. Die Schrecken und Schattenseiten des Landes sind so vielfach einseitig geschildert worden, daß es mir angebracht erscheint, nun auch einmal die vielen Lichtseiten im Charakter des Landes besonders hervorzuheben. Der wissenschaftlichen Wahrhaftigkeit ist mit diesem Hinweis Genüge geschehen.

Die Grundlage für diese Schilderung ist leider sehr beschränkt. Es war mir nicht vergönnt, mehr als einen Bruchteil vom Ringe der Jahreszeiten in Deutsch-Südwestafrika zu verleben. Meine Reisezeit fiel in den Winter, und dieser Winter war nicht normal. Die Regenzeit des Sommers 1910/11 hatte nur so geringe Niederschläge gebracht, daß das Jahr 1911 sich sehr zu unserem Nachteil und dem der Sammelausbeute zu einem ausgesprochenen Trockenjahr entwickelte. In manchen Distrikten war der Regen ganz ausgeblieben. Wo wir hofften und hoffen durften am Ende der kalendarischen Regenzeit saftig grünen Graswuchs anzutreffen, zeigte sich uns ein Bild dürrer, ausgetrockneter Wintersteppe. Die folgende Schilderung könnte füglich treffend betitelt werden: „Ein Trockenjahr-Winter in Deutsch-Südwestafrika."

Es haben mir manche Kenner des Landes — Nicht-Zoologen — ihr Befremden darüber ausgesprochen, daß ich gerade die ungünstigte Jahreszeit, in der fast das ganze Tierleben erstorben und alles in den Winterschlaf versenkt sei, für meine Tätigkeit ausgewählt habe, während doch die wärmere Regenzeit mit ihrer Blütenpracht und ihrem üppigen Tierleben eine weit größere Ausbeute versprochen hätte, könne man doch an Sommer-

abenden der Insektenschwärme wegen kaum im Freien beim Lampenschein sitzen und brauche nur immer zuzugreifen unter den Massen, die einem ungesucht zufliegen. Ich hatte natürlich meine besonderen Gründe für die Wahl der nur scheinbar ungünstigen winterlichen Jahreszeit. Jeder Monat hat seine biologischen Besonderheiten. Die leichter zugänglichen Formen, die während der Sommerzeit ein so lebensreiches faunistisches Bild darbieten, können auch von Laien gesammelt werden und sind zum größten Teil schon gesammelt worden. Während der scheinbar toten Winterzeit ist aber bisher nur wenig gesammelt worden. Dem Fachmann, der die Tiere in ihren Schlupfwinkeln, zumal im Winterquartier aufsucht, bietet die kältere Jahreszeit manches, was er im Sommer kaum erbeuten würde. Manches Eidechslein, das bei seiner Hurtigkeit in der warmen Zeit kaum zu erhaschen ist, liegt im Winter halb erstarrt unter einem Stein oder Felsblock und kann jetzt ohne besondere Mühe gefangen werden. Zumal für die meisten Süßwasser- und Feuchtland-Tiere, und auf diese fahndete ich ganz besonders, ist der Winter, oder vielmehr die Trockenperiode die geeignetste Zeit. Das mag paradox klingen, ist aber leicht erklärlich. Diese Süßwasser- und Feuchtland-Tiere wie z. B. gewisse Schnecken und Oligochäten (Regenwürmer und Verwandte) können nur dort leben, wo d a u e r n d Wasser bezw. feuchter Boden vorhanden ist. Nun suche man aber während der Regenzeit, wenn ganze sonst dürre Distrikte überschwemmt und die später bis auf geringe Wasserlöcher wieder eintrocknenden Flußläufe in ganzer Erstreckung Wasser führen, in diesem Wasserreichtum nach den spärlichen Stellen, an denen sich das Wasser dauernd das ganze Jahr über hält. Die kleinen, weit zerstreuten Tümpel und Teiche, die in der Trockenzeit ausdauerten, und die die Kernpunkte und Reservoire der Süßwasserfauna darstellen, waren im Winter leicht aufzufinden und boten mir tatsächlich eine Ausbeute, wie ich sie im Sommer sicherlich nicht erlangt hätte. Der Winterfeldzug bietet eine ganz andere, nur in gewisser Hinsicht ärmere, in anderer Hinsicht dagegen wertvollere Ausbeute als ein Sommerausflug. Ein anderes Bedenken kommt hinzu. In dem Reichtum der sommerlichen Tierwelt pflegen einzelne Tier-Arten sehr zu überwiegen und in enormen Massen aufzutreten. Es ist selbst für den Fachmann, der nicht auf allen Spezialgebieten gleichmäßig genau orientiert sein kann, schwer, unter diesen Massen sogenannter gemeiner Arten, die den Blick ablenken und das Auge ermüden, stets die richtige Auswahl zu treffen und die spärlich nebenher gehenden Seltenheiten zu entdecken. Im ärmeren Winter kann er dagegen fast alles mitnehmen, ohne sich mit Balast zu beladen. Gern hätte ich zwar neben der Winterausbeute auch eine Sommer-



ausbeute mitgenommen, und zu diesem Zwecke habe ich den Beginn der Sammelperiode vor das Ende der kalendarischen Regenzeit gelegt. Hier aber durchkreuzte höhere Gewalt, die oben erwähnte klimatologische Abnormität des Sommers 1910/11, meine Pläne. Die Regenzeit, wenn von einer solchen in diesem Sommer überhaupt geredet werden konnte, war vorzeitig beendet. Wenn ich trotz dieser Ungunst der äußeren Verhältnisse mit der Ausbeute zufrieden sein darf, so verdanke ich dies vor allem der Beihilfe, die mir bei meiner Arbeit zuteil geworden ist. Ich darf diesen Hilfskräften, meiner Reisegenossenschaft, wohl einen besonderen Abschnitt „Personalien" widmen.

Ich könnte diesen Abschnitt auch „die Käferchen-Sammlung" überschreiben, denn das ist der scherzhafte Titel, der meiner Begleitung von humorvollen Südwestafrikanern gegeben worden ist. Nachdem ich bei meiner ersten Reise die Urwälder Feuerlands habe einsam durchschweifen müssen, war es ein hochgeschätzter Gewinn, daß sich mir bei der zweiten Forschungsreise durch Südwest-Australien ein treuer Gefährte, Herr Dr. R. Hartmeyer, anschloß. Noch besser meinte es das Schicksal mit mir bei dieser dritten Reise nach Deutsch-Südwestafrika — Kollege Hartmeyer wird mir diese Einschätzung nicht verübeln —, denn bei dieser dritten Reise begleiteten mich drei liebenswürdige Damen, die ihre Wanderlust in den Dienst der Wissenschaft stellen wollten, zunächst meine Frau, den Kollegen von der Tunicaten-Forschung durch die interessante Gattung *Agnesia* bekannt, hervorragend im Auffinden von Minutien, dann ihre Freundin Fräulein Hedwig Luyken aus Hamburg und deren Base, Fräulein Karla Kerlen aus Arnsberg i. Westf., beide den Minutien minder hold, aber vorzüglich begabt im Fange laufenden Kleinzeugs und fliegender Insekten. Dieser Begleitung verdanke ich es, daß sich diese dritte Reise zu der angenehmsten gestaltete. Es war ein vergnügliches Umherschweifen, ein eifriges Suchen und Sammeln, ein interessiertes Besichtigen und Vergleichen der einzelnen Ausbeuten. Ich muß meinen Gefährtinnen das Zeugnis ausstellen, daß ihr Eifer bis zum Schluß rege blieb. Es erweckte beinahe Unmut, als ich auf der Rückfahrt bei kleinen Streifzügen in ostafrikanischem Gebiet kund gab, daß die Damen jetzt nicht mehr zu sammeln brauchten.

Die Küste und das Meer.

In wenigen Stunden sollen wir nach langer Seereise, die nur durch einen kurzen Aufenthalt auf dem sonnigen Eiland Gran Canaria unterbrochen wurde, wieder festen Boden betreten, deutsch-afrikanischen Boden! Schon rasselt der Anker in die Tiefe. Swakopmund in Sicht! Aber wo? Dort im Osten liegt eine dichte Nebelbank, sonst ringsum nur die unruhigen Wogen des Atlantischen Ozeans und darüber der blaue Himmel. In jener Nebelbank muß das lang ersehnte Land liegen, und bald enthüllt es sich auch unseren Blicken. Die höher steigende Sonne besiegt den Küstennebel. Zuerst einzelne, immer breiter werdende Durchblicke, und bald darauf liegt die Küste frei vor uns, ein wunderbares sonnenbeleuchtetes, farbenprächtiges Panorama. In der jetzt kristallklaren Luft liegen die Häuser der Stadt scheinbar regellos hineingestreut in den blendend weißgelben Sand des flachen, gen Osten sanft ansteigenden Landes, in der Mitte, zwischen der kleinen alten und der großen neuen Mole, dicht gedrängt, weiter außen aber zerstreut, wie eine bunt zusammengewürfelte schlecht zusammengehaltene Herde, kleine und größere Schuppen und Häuser, zierliche Villen, Paläste und schlanke turmartige Gebilde. Den Hintergrund des Panoramas bildet linkerseits der scheinbar dicht hinter der Stadt aufsteigende, tatsächlich noch viele Kilometer landeinwärts liegende vielzackige Felsenzug des Rössing, dessen beleuchtete Flächen sich in warmem Hellrot scharf von dem leuchtenden Blau des Himmels abheben, während die tiefen Schluchten und die Schattenseiten dunkel violett erscheinen. Vorn scheidet die scharfe, aber bewegliche Linie des schneeig weißen Brandungsgischtes das Land vom Wasser. Aber hiermit ist die Mannigfaltigkeit des Bildes nicht erschöpft. Während sich das Land links so weit der Blick reicht in einförmiger Gleichmäßigkeit hinzieht, gewährt es rechterseits einen ganz anderen Anblick. Hier treten die berüchtigten Wanderdünen der Namib bis an das Meer heran und werfen durch ihr gegen das Himmelsblau scharf abstechendes Orangegelb einen neuen Farbenton in das schon farbenreiche Bild. Selbst das Grün fehlt nicht ganz. Wenigstens entdeckt das mit dem Feldstecher bewaffnete suchende Auge hier und dort zwischen den Häusern der Stadt frisch-grüne Büsche, augenscheinlich in künstlich bewässerten Gartenanlagen. Und dort, der dunkelgrüne Streif, der sich zwischen die orangegelbe Dünenlandschaft und den weißgelben Sand des Flachlandes einschiebt, ist das nicht auch Buschwerk? Wirklich, der Feldstecher verrät auch hier im Freiland anscheinend ziemlich üppigen Buschbestand. Das ist das Swakop-



Fig. 1. Meeresstrand und Wanderdünen bei Swakopmund.

Rivier, so belehrt uns ein Ortskundiger, das Bett des Swakop-Flusses, das zwar nur selten, einmal im Laufe mehrerer Jahre, Wasser zum Meere führt, aber doch soviel Grundwasser behält, daß sich hier dauernd ein ziemlich üppiger Pflanzenwuchs halten kann. Und dieses ganze sonnige, farbensatte Bild umfaßt das als „öde und trostlos" verschriene Swakopmund. Wahrlich, es muß ein Mensch ohne Farbensinn gewesen sein, der dieses ungünstige und unzutreffende Urteil in die Welt gesetzt und verbreitet hat. Wohl verliert das Bild stellenweise viel von seinem Reize, wenn man seine Einzelheiten in der Nähe anschaut, wenn man in den staubigen Straßen der inneren Stadt den Ausblick auf die malerische Umrahmung verliert oder, im Schweiße seines Angesichts durch den lockeren Sand watend, den Sinn für Naturschönheiten zeitweilig einbüßt. Anderseits gewinnen viele Einzelheiten bei näherer Betrachtung. Ich denke hierbei besonders an eine Strand-Wanderung auf dem angefeuchteten festen Ebbestrande, an der Meeresseite die tosende, schneeig schäumende Brandung, die in regelmäßigem Pulsschlag auf die sanfte Sandböschung herauf rollt und, sich überstürzend, unsere Füße zu benetzen sucht, an der Landseite die rein orangegelben Dünenhügel mit ihren reinen, sanft gebogenen Flächen und den scharfen, in schönen Linien geschweiften Kämmen. Ich denke auch an das Idyll des Swakop-Rivieres mit seiner Umrahmung von üppigen, in sattem Dunkelgrün glänzenden Bocksdorn(*Lycium-*)Büschen und seinem dichten Besatz von fleischigen, leuchtend grün und rot gefärbten, an den

Glasschmalz unserer Meeresküsten erinnernden *Mesembryanthemum*, mit seinen Lagunen, in deren glatter Oberfläche sich eine Schar rosaroter Flamingos spiegelt. Ich denke an eine Karrenfahrt dieses hübsche Swakop-Rivier aufwärts zur „Eierfarm“ Goanikontes, eine Fahrt, die durch den Eigenwillen eines Maultieres recht scherzhafte Unterbrechungen und Verzögerungen erlitt. Und dazu das gesellige Leben im Ort! Wahrlich, ich habe ödere und langweiligere Orte auf der Welt kennen gelernt, auch an der südwestafrikanischen Küste (Walfisch-Bay †††).

Aber ich bin mit meinen Gedanken der Schilderung von unserer Ankunft vorangeeilt. Noch sind wir an Bord des „Adolf Woermann“. Wohl streckt Swakopmund mit der langen neuen Mole gleichsam verlangend seinen Arm nach uns aus, aber es erreicht uns bei weitem nicht, und ein Nähergehen ist der Untiefen wegen für unser Schiff gefährlich. Wir müssen uns also einem der von kleinen Schleppern gezogenen Leichter anvertrauen. Aber wie hineingelangen? Wuchtig hebt und senkt er sich längsseits unseres Dampfers auf den ozeanischen Wogen. Das sonst übliche Einsteigen über das Fallreep ist ausgeschlossen. Der Leichter würde es in den ersten Minuten zermalmen. Die Woermann-Linie weiß auch hier Rat. Eine der an Land zu befördernden Damen wird höflichst aufgefordert, sich auf einen mit hoher Rückenwand und bequemen Armlehnen versehenen Korbstuhl zu setzen, der unten auf ein quadratisches Brettgestell aufgeschraubt ist. Von den Ecken dieser Basis gehen vier feste Taue aus, die, sich oben vereinend, in ein langes Drahtseil auslaufen. Vier Herren stellen sich auf die vier Bretter der Basis, sich an den Tauen festhaltend, und nun wird der ganze Apparat durch das über einen Winschenkopf laufende Seil langsam in die Höhe gehoben. Die Winsche dreht sich rasselnd nach außen, und einige Sekunden schwebt die lebende Fracht außenbords frei in der Luft Der Fahrkorb senkt sich, und mit großem Geschick, unter rechtzeitiger Lockerung des Seiles, wird er auf den schwankenden Boden des Leichters niedergesetzt. Bitte aussteigen! Wohl gibt es beim Niedersetzen des Fahrkorbes auf den Leichter einen kleinen Stoß, und mancher der Herren hat sich auch wohl einmal an der Bordwand gescheuert, aber ein erheblicher Unfall soll bei dieser Art des Ausbootens noch nicht vorgekommen sein. Selbst in dunkler Nacht bei der unsicheren Beleuchtung durch einige elektrische Lampen sahen wir eine Familie mit kleinen Kindern auf diese Weise ungefährdet übersetzen. Eine Mutter hätte die Kleinen nicht behutsamer und sicherer im Arm tragen können, wie der wackere Hafen-Offizier der Woermann-Linie. Nachdem wir es einmal kennen gelernt hatten, zogen wir diese frachtmäßige Beförderung durchaus dem Hinuntergehen über das

mehr oder minder wacklige Fallreep vor. Etwas weniger Umstände macht man mit den dunkelfarbigen Passagieren, Kru-Negern und Kapland-Kaffern, die in den Hafenstädten unseres Schutzgebietes als Arbeiter verwendet werden. Diese werden dutzendweise in eines der großen Frachtnetze gepackt, und unter Kreischen und Schreien — mehr vor Vergnügen denn vor Angst — entleert sich das unten angekommene Netz seines zappelnden, kollernden und balgenden Inhalts. Nur in sehr seltenen Fällen ist das Meer vor Swakopmund so ruhig, daß das Ausbooten über das Fallreep möglich ist. Selbst das Anlandsetzen an der Mole kann meist nur auf jene Weise ausgeführt werden. Der Ankommende lernt bei diesem Landen gleich eine recht traurige Besonderheit unseres südwestafrikanischen Schutzgebietes kennen. Das ist das Fehlen guter Häfen. Selbst der beste unserer Häfen, in der Tat der einzige, der diese Bezeichnung verdient, der Hafen von Lüderitzbucht, kann dieser Ausbootungsmethode nicht ganz entraten. Da Dampfer mit größerem Tiefgange nicht in das Innere des Lüderitzbuchter Hafens einlaufen können, müssen sie dicht hinter dem Hafen-Eingang zu Anker gehen, wo sie dem noch kaum verminderten Anprall der durch den Eingang hereinrollenden Wogen ausgesetzt sind.

In Swakopmund fanden wir freundliche Aufnahme in der „Ritterburg", der stattlichen, von einem wohlgepflegten Gärtchen umfaßten Villa der Woermann-Linie. Hier lernten wir zum ersten Mal die berühmte afrikanische Gastfreundschaft und in den Herren Gustav Winckelmann, dem Generalvertreter der Woermann-Linie, und Herrn Klein die liebenswürdigsten Gastfreunde kennen. Mir kam diese Gastfreundschaft um so mehr zu statten, als ich gleich nach meiner Ankunft in Swakopmund vom Arzt ins Bett geschickt wurde. Ich hatte mir an Bord des „Adolf Woermann", an dem die für deutsche Dampfer so charakteristische Reinlichkeit in einer täglichen Unterwassersetzung des Promenadendecks zum Ausdruck kam, durch Ausgleiten auf dem schlüpfrigen Boden eine Sehnenzerrung am rechten Knie zugezogen, die nur durch vollständige Ruhe gründlich und schnell geheilt werden konnte. In einem Hotel hätte ich sicher nicht die freundliche Rücksicht und gute Pflege finden können, wie sie mir in der Ritterburg zuteil wurde. Leider nahm die mir aufgezwungene zehntägige Ruhe uns einige der kostbarsten Spätsommer-Tage, die gerade für Studien im Inlande wertvoll gewesen wären — für die Meeresforschung ist die Jahreszeit nicht von erheblichem Belang —. Ganz verloren ist diese Zeit allerdings nicht. Wie Torstenson von der Sänfte aus seine siegreichen Schlachten leitete, so ich von meinem Ruhelager aus die Sammelausflüge meiner Begleiterinnen. Zum Präpariersaal wurde das Lazarett. Die ganze Ebbestrand-Fauna von

Swakopmund wurde mir zugetragen, sodaß ich genug zu sichten und zu konservieren hatte.

Swakopmund bildete das Hauptquartier für die Erforschung der marinen Küstenfauna im mittleren Teil Deutsch-Südwestafrikas. Außer den Strandwanderungen von Swakopmund aus gaben mir zwei Fahrten auf dem Küstendampfer „Linda Woermann", zu denen mich Herr WINCKELMANN in liebenswürdigster Weise einlud, Gelegenheit, auch andere Punkte der Küste, Walfisch-Bay und Sandfisch-Hafen, kennen zu lernen.

Die Küste des nördlichen und mittleren Deutsch-Südwestafrikas ist zum vorwiegenden Teile eine sogenannte Ausgleichsküste. Die millionenjährige zerstörende Wirkung der Brandung hat die meisten der ursprünglich hervorragenden Teile der Küste abgetragen, die Felsen zu Blöcken, Kiesen und Sanden zermalmt und mit diesem Abbau-Material die zurückweichenden Buchten ausgefüllt oder durch Sandnehrungen abgeschlossen, bis schließlich eine einförmige, mehr oder weniger gradlinige Sandstrand-Küste entstand. Das pflanzliche, und infolgedessen auch das tierische Leben an einem solchen Sandstrand ist sehr ärmlich. Die lockeren, von der Strömung stetig verschobenen, von den Wogen hin und her und übereinander gewälzten Sandmassen bieten den sich festsetzenden Pflanzen und Küstentieren keinen genügenden Anhaltspunkt und daher auch den verschiedenen kriechenden und schwimmenden Tieren, die sich im Gewirr und Wurzelwerk von Pflanzen und zwischen festgewachsenen Tieren zu verbergen pflegen, keine Wohngelegenheit.

An einigen Stellen der Küste ist es den Brandungswogen aber noch nicht gelungen, die Felsenvorsprünge gänzlich abzutragen. Hier ragt das felsige Skelett des Landes noch frei ins Meer hinaus und bietet mit seinen festen Felswänden, mit den Klüften und Höhlungen dieser Felsen und den durch Block- und Stein-Anhäufungen gebildeten Verstecken einer charakteristischen Tierwelt Gelegenheit zur Entfaltung. Ein solcher für den Zoologen günstiger Küstenpunkt findet sich gleich südlich von Swakopmund, jenseits der Mündung des Swakop-Rivieres. Hier erlangte ich eine recht ansehnliche Ausbeute. An der Unterseite der Steine, in den Klüften und Spalten der Felsen haften zierliche Seerosen und unförmliche Manteltiere (Ascidien), deren von einer warzigen, braunen, sohllederartigen Haut (dem Mantel) umhüllter orangegelber Weichkörper der an der alten Mole angelnden Jugend von Swakopmund als vorzüglicher, bequem zu erlangender Fischköder dient.[1]) An den Felsen sitzen rosarote Seepocken und, sich fest

[1]) Dieselbe Ascidien-Art, *Pyura stolonifera* (HELLER), wird in Kapstadt und Durban und vermutlich auch in anderen südafrikanischen Seestädten massenhaft gesammelt, und die

ansaugend, verschiedene Napf- und Strand-Schnecken. Safrangelbe und ziegelrote Weichschwämme überziehen die frei über Höhlungen liegende Unterseite der Steine. Sabellen mit purpurrot gebändertem Kiemenapparat, blutrote und orangegelbe Terebellen (beides Röhrenwürmer oder sedentäre Polychäten) haben ihre lederartigen oder pergamentenen Röhren in die Spalten der Felsen eingeschmiegt. Zahlreiche Würmer, See- und Schlangensterne, Seegurken (Holothurien) und Asseln kriechen an und zwischen dem Wurzelwerk der Algen und Manteltiere, und in den Aquarium-artigen Becken der ausgehöhlten Felsplatten huschen flinke Taschenkrebse, wasserhelle Garneelen und bunte Fischchen, und in den dunkelsten Höhlungen lauern achtarmige Kraken auf Beute. Eine ähnliche Tierwelt, oder richtiger eine bestimmte Auswahl aus einer solchen Felsenstrand-Tierwelt, weisen alle künstlichen Ansatzgelegenheiten auf, wie sie sich an kultivierter Küste finden, so das Pfahlwerk der Molen und die Bojen, die eine längere Reihe von Jahren ungestört im Wasser gelegen haben. Herr Detlevsen, der Kapitän der „Linda Woermann", war so liebenswürdig, mir mit der Winsche eine der großen alten Bojen der Reede von Swakopmund an Bord heben zu lassen, eine mühselige, aber ersprießliche Arbeit. Der mehrere Zentimeter dicke Besatz von Algen, Moostierchen, Manteltieren und Seepocken, von dem ich mit einem meißelartigen Instrument große Plaggen abheben konnte, ergab eine reiche Ausbeute an kleinen und kleinsten Tieren, die in ihm Wohnung, Schutz und Nahrung fanden. Besonders massenhaft traten hier kleine Ziegenbock-Krebschen (Caprelliden) auf, die ich an andern Örtlichkeiten stets nur vereinzelt fand.

Recht spärlich und nur wenig umfangreich scheinen in diesem Küstenbezirk die Gründe mit feinem weichen Schlick oder Mud zu sein, wie sie sich gern in ruhigeren Buchten ausbilden. Einen derartigen Schlickgrund mit recht charakteristischer, wenn auch armer Tierwelt bot mir die Walfisch-Bay. Durch zwei Fahrten auf der „Linda Woermann" lernte ich die britische Enclave Walfisch-Bay kennen, das „Gretna Green" unserer Kolonie, wo sich liebende Deutsch-Südwester ohne Umstände und Legitimationspapiere für 5 sh ehelichen können, ein Verfahren, das sehr beliebt ist und, wie man mir sagte, die hauptsächlichste Einnahmequelle dieser kapländischen Kolonie bilden soll. Der ca. 40 km weite Ritt von Swakopmund nach Walfisch-Bay auf dem festen Sande des Ebbestrandes — während der Flutzeit ist dieser Strandweg unpassierbar, weil das Meer dann an manchen Stellen bis an den Fuß der hohen Dünen herantritt

rosenkranzförmig auf Bindfäden aufgezogenen Weichkörper dieser Tiere bilden hier eine sehr charakteristische Ausrüstung der zum Fang ausziehenden Fischer.

— ist allerdings ein recht zweifelhaftes Vergnügen, und als Ausflugsort für Hochzeitsreisende will mir Walfisch-Bay auch nicht recht gefallen. Ich kenne an der ganzen Küste kein öderes Nest. Die Dünen, die bei Swakopmund das Landschaftsbild so interessant gestalten, treten hier weit zurück, landwärts nur niedrige, einförmige Sandwüste, auf der man schutzlos dem Sandgebläse, das der scharfe Südwestwind über die kahle Fläche hinfegt, ausgesetzt ist, auf diesen Sand aufgesetzt vier oder fünf graue Häuser, ein Landschaftsbild, Grau in Grau, in das nur Himmel und Meer manchmal einen leuchtenderen Farbenton einfügen. In dem durch eine lange niedrige Sandnehrung abgeschlossenen Hafen von Walfisch-Bay führte ich verschiedene Dredgezüge aus, die eine zwar arme, aber sehr interessante Schlickfauna ergaben. Besonders interessant war der Fund eines ungemein charakteristischen Mud-Tieres, einer kleinen kugeligen, glashellen Ascidie mit langem, feinem und dichtem Bart-Anhang zur Verankerung im weichen Schlick. Ich nannte sie zu Ehren der Reederei, als deren Gast ich diese Fahrten machte, *Eugyra Woermanni*.

Diese ruhigen Buchten mit Schlick- und Sandgrund sind der bevorzugte Laichplatz für viele Arten von Seefischen. Herr Winckelmann ließ durch die Bootsmannschaft unter Vorspann einiger zwanzig Kru-Neger vom Strande aus einige Fischzüge mit dem Zugnetz (Wade) ausführen. Überraschend reich war die Ausbeute. Fast hundert zappelnde und um sich schlagende Fische brachte jeder Fischzug an den Strand, verschiedene Arten kleiner Haifische, Seekatzen *(Callorhynchus)*, Rochen, Rüsselrochen oder Sandkruiper *(Rhinobates)*, Panzerwelse *(Arius)*, Knurrhähne *(Trigla)*, Meeräschen *(Mugil)* und als edelste der Edelfische auch zwei Zungen, von denen ich allerdings nur die kleinere für meine Sammlung reservieren durfte, denn — ich sah es an den ängstlich gespannten Blicken meiner Freunde — um das prächtige, fleischige größere Exemplar wäre es doch zu schade gewesen. Schweren Herzens habe ich sie unserem Schiffskoch zur spezielleren Behandlung überlassen. Es fiel übrigens auch für die Kru-Jungs, die ihrerseits ganz besondere, von uns Europäern mißachtete Lieblinge unter den verschiedenen Fisch-Arten hatten, eine reiche Mahlzeit ab, und an ihrem Eifer bei der Hantierung des Netzes, sowie ihrem fröhlichen Gejohle ließ sich erkennen, daß sie von dieser Beute ebenso befriedigt waren wie der Schiffskoch und ich. Bei der Nahrungsarmut der pflanzenlosen und tierarmen Schlick- und Sandgründe muß dieser enorme Fischreichtum auffallen. Die Fische kommen zweifellos wenigstens zum größten Teil nur zeitweilig, zum laichen, in diese seichteren Küstengewässer. Ihre eigentliche Heimat ist die offene See. Dieser Fischreichtum ist übrigens

für das ganze Gebiet des an der Küste Südwestafrikas von Süden her entlang streichenden kalten Benguela-Stromes charakteristisch. Er beruht auf dem Reichtum dieses Strömungsgebietes an frei schwimmender Urnahrung, dem Plankton, und bildet seinerseits die Grundlage für die üppige Entfaltung eines anderen, höheren Tierlebens an dieser Küste, für den Reichtum an Fischfressern, nämlich an Robben und vielen Seevögeln, wie Kormoranen, Tölpeln, Seeschwalben und hauptsächlich an Pinguinen, die in Scharen von Tausenden auf kleinen der Küste vorgelagerten Inseln nisten, und von denen weiter unten noch die Rede sein wird.

Eine der beiden Fahrten nach Walfisch-Bay wurde noch etwas weiter südwärts ausgedehnt, bis nach Sandfisch-Hafen, einer Bucht derselben Art wie Walfisch-Bay, aber bedeutend kleiner, und daher noch mehr als jene der Veränderung durch Sand-Verschiebungen ausgesetzt. Vor Jahren hatte sich hier eine Gesellschaft zur Ausbeutung des Fischreichtums niedergelassen und eine Konservenfabrik gegründet. Das Unternehmen schlug jedoch fehl. Wir sahen das jetzt verödete Gebäude der Konservenfabrik noch am Ufer des Sandfisch-Hafens stehen. Leider konnten wir auch mit Booten nicht in den Sandfisch-Hafen einlaufen. Eine ununterbrochene Linie weiß-schäumender Brandung zog sich von der Nehrung bis zur Festlandsküste hin, nirgends eine noch so kleine Lücke; Sandfisch-Hafen war geschlossen, wenn nicht durch vollständiges Auswachsen der Nehrung, so doch durch eine Barre, hoch genug, um eine Brandungswelle zu erzeugen und die Zufahrt ganz unmöglich zu machen, ein weiteres anschauliches Beispiel für die Veränderlichkeit dieser Küste und für die Ungunst der Landungsverhältnisse.

Für das Studium des südlicheren Küstendistriktes bildete Lüderitzbucht unser Hauptquartier. Auch hier fanden wir wieder gastliche Aufnahme im Hause der Woermann-Linie, und auch hier verschaffte uns der Vertreter der Woermann-Linie, Herr Heydemann, reiche Gelegenheit zu kleineren Seefahrten. Mit der Dampfbarkasse führte er uns zu der Pinguin-Insel, wahrscheinlich so genannt, weil dort keine Pinguine nisten, ferner nach dem von einer furchtbaren Brandung umtosten Diaz-Felsen, dem äußersten Vorsprung des felsigen, die Lüderitzbucht im Süden abschließenden Höhenzuges, bei dem vor Jahrhunderten der erste Europäer, der Portugiese Diaz, mit seinen Scharen dieses damals ganz unwirtliche Land betrat und als Denkmal seiner Landung ein großes eisernes Kreuz aufrichtete. Dieses Kreuz, jetzt durch ein hölzernes ersetzt, ist leider 1864 von Engländern nach Kapstadt entführt worden, wo es nun im South African Museum zwischen grauenhaft ausgestopften Löwen und Hyänen



Fig. 2. Pinguin-Kolonien auf der Halifax-Insel.

und anderen Kuriositäten trauernd seiner sturmumpeitschten Heimat mit dem weiten Ausblick auf die stahlblaue wogende See gedenkt. Und weiter hinaus führte uns Herr Heydemann, nach der von den Engländern in Besitz genommenen Guano-Insel Halifax, der Insel der Pinguine. Zu Tausenden und aber Tausenden nisten hier diese nützlichen Tiere, durch einen breiten Meeresarm vor den eier- und brutraubenden Schakalen geschützt, nicht gestört durch die kleine Schar der hier mit ihnen hausenden Menschen, die ihnen nur das nehmen, was sie nicht mehr brauchen, und zugleich für die Reinhaltung ihrer Nistplätze sorgen. Diese Pinguine sind eine gar possierliche Gesellschaft, im Wasser flink und gewandt, auf dem Lande langsam und unbeholfen. Sie scheuen den Menschen durchaus nicht, und haben auch keinen Grund dazu: denn sie stehen unter besonderem Schutz der kapländischen Regierung, dürfen nicht geschossen und nicht ihrer Eier und Brut beraubt werden. Zumal die brütenden Tiere erheben sich auch bei nächster Annäherung des Menschen nicht vom Gelege. Einzelne Tiere scheinen etwas weniger phlegmatisch zu sein: sie fauchen und knurren bei unserer Annäherung und hacken auch wohl mit dem Schnabel nach unseren Füßen. Ungemein komisch sah zumal ein anscheinend allein stehender älterer Herr aus, als er sich knurrend und schnarrend vom Nest erhob, offenbar mehr über unsere Neugier geärgert als ernstlich beunruhigt, dann sein Bettzeug — wollte sagen die zwei oder drei Fetzen Seetang, mit denen er sein Nest ausgepolstert hatte, in den Schnabel nahm und auszog,

um sich eine andere Nisthöhle zu suchen. Ab und zu warf er noch ärgerliche Blicke zurück auf die widerwärtige Menschen-Gesellschaft, die ihn in seinem Nachmittagsschläfchen gestört hatte. So watschelte er dahin — hopsa, alter Herr, stolpern Sie nicht! Sie treten ja immer auf den Seetang-Lappen. Nehmen Sie den Lappen doch etwas kürzer in den Schnabel!

Bei diesen Dampfer-Fahrten konnten auch ergiebige Dredgezüge in den äußeren wie inneren Teilen des Hafens ausgeführt werden, die eine interessante Schlickfauna, unter anderen zahlreiche Exemplare einer kleinen Seefeder (Pennatulide) ergaben.

Zur Erforschung der Küstenfauna wurden von Lüderitzbucht aus Strandwanderungen unternommen, südwärts nach dem Schlickstrand der Redford-Bucht und dem Lüderitzhafen, dem beliebtesten Aufenthaltsort der nach Schlammwürmern und -Muscheln suchenden Flamingos, nach Norden in den Bereich des Nautilus-Berges, wo die Küste abwechselnd Sand- und Felsenstrand darbot. Die günstigsten Bedingungen für die Entfaltung einer Felsenstrand-Fauna bot aber die Haifisch-Insel, jene kleine unmittelbar vor Lüderitzbucht an der Westseite des inneren Hafens gelegene, durch eine Brücke mit dem Festlande verbundene Quarantäne-Insel, in deren zerklüfteten Felsen die schönsten Natur-Aquarien mit einer mannigfaltigen, bunten Tierwelt zu finden sind. Eine ganz besondere Facies zeigte die Küste des Außenhafens eben südlich von der oben erwähnten Brücke der Haifisch-Insel, nämlich eine eigentümliche Kombination von Fels und Schlick. Der hier ins Meer hineintretende Fels besitzt schieferige Struktur. Durch die zerfressende Wirkung der Brandung sind große schieferige Platten gelockert und zum Teil herausgelöst worden, und die Klüfte und Spalten zwischen den Platten haben sich mit festem Schlick gefüllt. Diese schmalen Schlick-Einlagerungen bilden den Aufenthalt des riesigen Borstenwurms *Eunice Kinbergi*, den ich hier nach mühevollem Losbrechen der immerhin noch ziemlich festhaftenden Platten in Exemplaren von mehr als einem halben Meter Länge erbeutete. Auch der Schlickboden unter flach liegenden derartigen Platten ergab eine interessante Ausbeute, unter anderm einige langschwänzige Krebse der Gattung *Gebia*, die sich hier lange, im Querschnitt kreisrunde Kanäle mit ganz glatten, schlüfrigen Wänden in den tonartig festen Schlamm gegraben hatten.

Eine ganz besondere und verhältnismäßig reiche Tierwelt lebte in einer bei Lüderitzbucht recht gut ausgebildeten biologischen Örtlichkeit, nämlich in dem Detrituswall des höchsten Flutstrandes, in und unter den von den Brandungswellen an Land gespülten Tangmassen. Außer verschiedenen kleinen typischen Meeresstrands-Würmern (Enchyträiden und

marinen Tubificiden), Flohkrebsen (Gammariden) und Meer-Asseln (Sphaeromiden) fanden sich hier verschiedene eigentümliche Land-Asseln (Oniscoiden), also Verwandte unserer Kellerasseln. Diese Tiere von Lüderitzbucht dürfen eigentlich nicht mehr als Land-Asseln bezeichnet werden, denn sie haben sich ganz dem Leben am Meeresstrande angepaßt. Es ist eine auffallend große *Tylos*-Art, eine mit sonderbarem Stachelapparat ausgerüstete *Deto*-Art (oder einige solche?) und eine der flink hin huschenden *Ligia*-Arten. Diese Lebensgemeinschaft ist bei Lüderitzbucht viel reicher und mannigfaltiger ausgebildet als im Bereich von Swakopmund und Walfisch-Bay, wo ja die Armut der Sandgründe an Wasserpflanzen für die Bildung eines dauernden und zusammenhängenden Detrituswalles am Strande nicht ausreicht.

Wenn ich, die obigen Einzelschilderungen zusammenfassend, mein Urteil über die Meerestierwelt der Küste von Deutsch-Südwestafrika abgeben soll, so muß ich zunächst feststellen, daß diese Tierwelt im vorwiegend felsigen Bereich von Lüderitzbucht viel reicher und mannigfaltiger ist als im vorwiegend sandigen Bezirk von Swakopmund und Walfisch-Bay, daß also die Tierarmut des letzteren Bezirkes zweifellos vorwiegend auf dem Mangel an günstigen Ansatz- und Wohngelegenheiten beruht, nicht auf Verhältnissen der Temperatur des Meerwassers und des Reichtums an Urnahrung (Plankton) in der offenen See vor diesen Küstendistrikten. Für einen bedeutsamen Unterschied in den letzteren Verhältnissen, die im Bereich des ganzen Benguela-Stromes annähernd gleich sind, liegen jene verschiedenen Distrikte einander zu nahe, und der Fischreichtum auch in jenen Distrikten mit vorwiegendem Sandstrand zeigt geradezu, daß die Charaktere der offenen See vor beiden Küstendistrikten die gleichen sind. Im ganzen mag der faunistische Reichtum der deutsch-südwestafrikanischen Küsten etwa dem der Nordsee einschließlich der schottischen und westnorwegischen Küste entsprechen. Ihrem Charakter nach scheint sich diese marine Tierwelt unserer Kolonie, soweit ich es beurteilen kann, an die Tierwelt des kapländischen Meeres eng anzuschließen, erreicht jedoch bei weitem nicht deren Reichtum, zu dem ja viele aus dem warmen Indischen Ozean mit der Agulhas-Strömung vordringende Warmwasser-Formen beitragen. Die Küstengewässer unseres südwestafrikanischen Schutzgebietes beherbergen dagegen augenscheinlich eine fast reine und daher ärmere Kaltwasser-Tierwelt. Eine genauere und sicherere Feststellung dieser faunistischen Verhältnisse muß aber bis zur Erledigung der wissenschaftlichen Bearbeitung des gesammelten Materials dahingestellt bleiben.

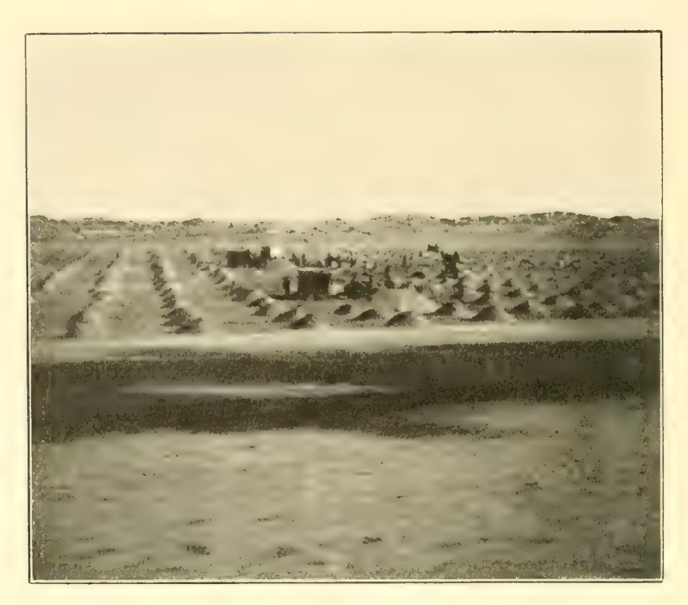


Fig. 3. Sandige Strecke der Namib bei Kolmanuskuppe, mit Diamantwäschereien.

Die Namib.

Wir lernten die Namib, den sich an der Küste Deutsch-Südwestafrikas entlang ziehenden, durchschnittlich etwa 90 km breiten Wüstenstreifen, der das zumal für Viehzucht so wertvolle Savannenland des Innern lange Zeit dem europäischen Ansiedler verschlossen hielt, bei zwei Hin- und Rückfahrten auf den sie durchquerenden Eisenbahnen, sowie bei kleineren Ausflügen von Swakopmund und Lüderitzbucht aus kennen, zumal bei einem Ausflug nach den Diamantfeldern von Kolmannskuppe.

Die Namib ist ein ostwärts meist sanft, zum Teil terrassenartig ansteigendes, stellenweise welliges Gelände, aus dem mehr oder weniger unvermittelt kleine und größere Berge und Gebirge herausragen. Der felsige Grund tritt nur stellenweise zutage. Meist ist er von Gesteinstrümmern, Klippen, Kiesen und Sanden, überlagert. Der feinere Sand ist von den hier herrschenden starken Winden vielfach zu hohen Dünen zusammengeweht. Wunderschöne sichelförmige Wanderdünen sieht der Reisende von der Bahn aus bei der Fahrt von Lüderitzbucht nach Aus. An anderen Stellen, so z. B. südlich von Swakopmund, bilden die Dünen Systeme vieler hintereinander liegender Züge.

Flugsand und Wanderdünen sind die Hauptplage der Eisenbahn-Verwaltung, und zumal die von Lüderitzbucht aus ins Innere führende Südbahn

hat viel unter dieser Landplage zu leiden. Es bedarf der unausgesetzten Arbeit mehrerer Hunderter von Ovambos und Kaffern, um gewisse Bahnstrecken freizuhalten. Jenerzeit sollte zum ersten Mal der Versuch gemacht werden, die lästigen Sandmassen, die die Bahnstrecke zu verschütten drohen, durch eine Maschine zu bewältigen. Diese war gerade auf Station Grasplatz (nur im Volksmunde so wenig wüstenmäßig lautend, offiziell „Grasabladeplatz" genannt) angekommen, und der Eisenbahnkommissar Herr Rintelen war so liebenswürdig, sie uns zu demonstrieren. Es ist eine große, auf einem Eisenbahnwagen-Untergestell montierte Maschine, die durch zwei Riesenschläuche den lockeren Sand auf der Südseite der Bahnstrecke aufsaugen und auf der Nordseite wieder ausstoßen soll. Sie war aber noch nicht in Tätigkeit gesetzt und hatte ihre Abnahmeprüfung noch vor sich. Leider habe ich nicht erfahren können, ob sie sich bewährt hat. Auch für den Wanderer, den Beruf oder wissenschaftliches Interesse in diese Wüste führt, bildet der Flugsand die ungemütlichste Begleiterscheinung derselben. Mit welcher Gewalt der Wind die Sandteilchen vor sich her treibt, davon kann nur der sich eine Vorstellung machen, der einmal einem Sandsturm hat Stand halten müssen. Wie ein Sandgebläse wirkt er und spielt sicherlich eine Hauptrolle bei der Auszisclierung der charakteristischen Oberflächenformen und bei der Zerstörung der Felsen und Gebirge der Namib. Gleich in der Nähe von Lüderitzbucht, etwas nördlich von der Stadt nahe der Küste, hat man Gelegenheit, an den zu Tage tretenden Felsen die Wirkung dieses Sandgebläses zu studieren. Es hat hier die frei aufragenden Felsen zu den eigentümlichsten Gestalten ausmodelliert, die weicheren Teile und Schichten weggeätzt, und dadurch Höhlungen und Kannelierungen gebildet, die von den widerstandsfähigeren härteren Teilen gesimsartig überragt oder in Gestalt von Säulen und häufig von sonderbaren, Tier- und Menschengestalten nachahmenden Formen ausgeschmückt sind.

Für mich als Tiergeographen war natürlich die Namib, in der ein für die Verbreitung der Tierwelt im subtropischen Südafrika so bedeutsamer landschaftlicher und biologischer Charakter das Maximum seiner Ausprägung findet, von besonderem Interesse, und zumal eine Vergleichung der Namib mit ihrer nördlichen Schwester, der Sahara, die ich im Winter 1895/96 bei kleinen Streifzügen von Kairo, Luxor und Assuan aus auch durch persönliche Anschauung kennen lernen konnte. In ihren landschaftlichen, wie auch in ihren faunistischen und floristischen Verhältnissen unterscheidet sich die Namib fundamental von dieser nordafrikanischen Wüste. Die Namib ist viel mehr Wüste als die Sahara. In der Namib finden sich tatsächlich weite Strecken, in denen man vergeblich nach phanerogamen Pflanzen sucht.

Zumal etwas landeinwärts von dem schmalen Küstenstreifen, der noch unter dem Einfluß der Küstennebel steht, liegen derartige ganz kahle Distrikte, so z. B. bei Kolmannskuppe, der berühmten Diamant-Fundstätte. Hand in Hand mit dieser floristischen Armut geht natürlich auch eine faunistische Armut. Hinter dieser wüstesten Wüste beginnt die charakteristische Wüstenvegetation, im allgemeinen nach Osten mehr und mehr zunehmend, entsprechend der Annäherung an die östliche Quelle der Niederschläge und entsprechend der Hebung des Landes, die eine Ausscheidung des geringen Wassergehalts der Luft ermöglicht.

Sowohl in der Fauna wie in der Flora zeigt die Namib besonders auffallende Erscheinungen. In der Tierwelt ist vor allem der sonderbare Sandwatgecko, *Palmatogecko Rangei*, auffallend, ein Gecko mit Watfüßen, mit denen er nun aber nicht im Wasser watet, sondern im lockeren Sande. Unter den Pflanzen ist als eigentümlichste Form die *Welwitschia mirabilis* zu nennen. In der Vegetation der Namib sind ferner auch Pflanzen mit fleischigen Stämmen, sogenannte Stammsukkulenten, bemerkenswert, wie die Milchbusch-Euphorbie, die einem ganzen Distrikt ihren Charakter aufdrückt. In der Sahara sucht man vergebens nach solchen Eigentümlichkeiten, und vor allem charakteristisch ist für diese nordafrikanische Wüste das Fehlen typischer Stammsukkulenten. Die Anpassung der Flora an die Wasserarmut des Bodens und der Luft beschränkt sich hier auf die übrigen Einrichtungen zur Aufsaugung des geringsten Wassergehalts und seiner Aufstauung in den Pflanzen. Wie der Botaniker Fitting in einem Vortrag über „Die Wasserversorgung der Wüstenpflanzen" [1] ausführte, spielt unter diesen Anpassungseinrichtungen der Sahara-Pflanzen eine dem osmotischen Druck der Zellen entsprechende ungewöhnliche starke Saugkraft der Wurzeln eine Hauptrolle. Die Ursache dieser besonderen Vegetationscharaktere der Sahara, besonders des Fehlens der Stammsukkulenten, sucht Fitting in besonderen Lebensverhältnissen, in noch fraglichen physikalischen und chemischen Besonderheiten des Bodens, meint dagegen die Annahme historischer Ursachen ablehnen zu sollen. Ich kann mich hierin meinem botanischen Kollegen nicht anschließen. Wir dürfen wohl annehmen, daß in solch weiten und physiographisch so mannigfaltig ausgebildeten Gebieten wie die Sahara und die Namib jede besondere Veranlagung der Wüstenpflanzen wenigstens in kleinen Strecken ihr Auskommen fände. Meine tiergeographischen Studien haben mich, im Gegensatz zu Fitting, dahin geführt, für die Unterschiede zwischen Namib und Sahara eine rein historische Ursache anzunehmen, und ich

[1] Gehalten zu Hamburg am 10. Jan. 1913, kurzer Bericht in: Verh. naturw. Ver. Hamburg, (3) XX, p. XXXVII.

glaube, daß sich auch die floristischen Unterschiede in gleicher Weise erklären lassen. Ich sehe die Ursache für die Verschiedenheit in den Lebensformen der Namib und der Sahara in dem verschiedenen geologischen Alter dieser beiden Wüsten.

Die Namib ist eine geborene Wüste. Südafrika ist ein geologisch sehr alter, und in langen geologischen Perioden nur wenig veränderter Klotz. So lange er, annähernd so wie jetzt, in das südliche Meer vorragte, muß er einen Teil der Westwind-Trift abgefangen und als Kaltwasserströmung an seiner Westküste nordwärts geführt haben. Ebenso alt wie dieser Klotz müssen also auch der noch durch den kalten Westküsten-Auftrieb verstärkte Kältefilter an seiner Westküste und demnach auch die hauptsächlichsten klimatischen Verhältnisse des ganzen Landes sein. Ebenso alt ist wahrscheinlich auch der Wüstenstreif an seiner Westseite, der hier ebenso zwingend auftreten mußte wie die Küstenwüste an der Westseite der südamerikanischen Kordillere im Bereich der Ostpassate und des kalten Küstenauftriebes. Für das hohe geologische Alter der klimatischen Verhältnisse des westlichen Südafrikas, also nicht allein der Namib, sondern des ganzen Gebiets bis zum Ostrande der Kalahari, sprechen zunächst viele faunistische Tatsachen. Nicht nur das südlichste Afrika, Kapland, sondern auch das von Kalahari und Namib umschlossene Hochland Deutsch-Südwestafrikas zeigt mancherlei Züge einer typischen Reliktennatur, die auf eine faunistische Abgeschlossenheit in langer geologischer Periode hindeuten, und zwar zeigen diese Tatsachen, daß diese Abgeschlossenheit nicht durch ein Meer, sondern durch Wüste oder wasserarmes Gebiet verursacht wurde. Sie findet sich nicht ausgeprägt in jenen Tiergruppen, für die Trockenland und Wüste kein Verbreitungshindernis sind, wohl aber bei Feuchtland-Tieren wie Landmollusken und terricolen Oligochäten. Unter den Landmollusken ist besonders die lediglich von der Namib bis in die Kalahari hinein verbreitete Schneckengattung *Dorcasia*, die primitivste aller Helicinen, eine typische Relikten-Gattung, zu erwähnen. Was die terricolen Oligochäten anbetrifft, so bildet der breite Streif Namib-Kalahari eine fundamentale Gebietsgrenze: Im Süden, also im Kaplande, die archaischste aller Gattungen terricoler Oligochäten, *Acanthodrilus* (s. s.), eine typische Relikten-Gattung, durch 3 Arten vertreten, ferner die auch noch phyletisch recht alten Chilotaceen und Microchätinen durch viele Arten, im Norden, also im äthiopischen Gebiet, die phyletisch jüngsten terricolen Oligochäten der Trigastrinen und Eudrilinen (außerdem allerdings auch eine *Acanthodrilus*-Art auf dem Kamerun-Berge, der ja aber auch sonst noch manche Züge einer Reliktenfauna aufweist). Für das hohe geologische Alter der Namib sprechen vor allem die

zweifellos sehr alten Anpassungen an das Wüstenklima, wie sie unter den Tieren vom *Palmatogecko Rangei*, unter den Pflanzen von der vorweltlich anmutenden *Welwitschia mirabilis* und den Stammsukkulenten dargestellt werden. Derartige tiefgründige Anpassungen bilden sich nicht in kurzer geologischer Periode.

In der Sahara liegen die Verhältnisse ganz anders. Zwar, eine faunistische Grenze bildet auch die Sahara. Aber es läßt sich nachweisen, daß sie diese Grenzfunktionen nicht lediglich als Wüste, sondern für lange geologische Perioden als Meer ausgeübt hat. Die Sahara ist als Wüste zweifellos viel jünger als die Namib. Der größte Teil des Gebietes der jetzigen Sahara war noch vom Meere überspült zu einer Zeit, als Südafrika schon lange seine jetzige Gestalt annähernd gewonnen hatte, und es ist fraglich, ob das Gebiet der Sahara, als es landfest wurde, sofort als Wüste in die Erscheinung trat. Manche Tatsachen weisen darauf hin, daß dieses Gebiet noch in jüngerer geologischer Periode ein günstigeres, feuchteres Klima besaß als zur Jetztzeit. Aus ihrer relativen geologischen Jugendlichkeit erkläre ich die Eigenart ihrer faunistischen und floristischen Verhältnisse und damit den Unterschied dieser Verhältnisse von denen der geologisch alten Namib. Die Lebensformen der Sahara hatten nach dieser, meiner Anschauung noch gar keine Zeit, sich in solch tiefgründiger Weise dem Wüstenleben anzupassen, wie die oben erwähnten Kinder der Namib. Es kann wohl kaum einem Zweifel unterliegen, daß die Pflanzen der Sahara ganz leichte und demgemäß in kürzerer Zeit zu erwerbende Anpassungen aufweisen. Blattsukkulenten zum Beispiel kommen doch auch in anderen klimatischen Bezirken vor. Zumal der Meeresstrand ist reich an derartigen und anderen leichteren Anpassungen. Auch die von Fitting erörterte, in der Sahara vorherrschende Kategorie der Wüstenanpassungen, die Steigerung der osmotischen Zugkraft, kann ich nur als leichte Anpassung ansehen; handelt es sich doch um eine Eigenschaft, die nachgewiesenermaßen innerhalb einer und derselben Art großen Schwankungen unterworfen, also variabel und leicht steigerungsfähig ist. Auch für diese Kategorie von Wüstenpflanzen mag der Meeresstrand Material liefern; denn auch der Salzgehalt des Meeresstrandes bildet bei seinen Pflanzen die gleichen stark hygroskopischen Fähigkeiten aus, wie sie von Pflanzen des fast trockenen Wüstenbodens verlangt werden. Dort ist die starke Hygroskopie des Salzgehaltes im Boden zu überwinden, hier die starke Adhäsion der äußerst dünnen Wasserschichten an den einzelnen Körnern des anscheinend staubtrocknen Bodens.

Es kann einer jungen Wüste nicht schwer fallen, in kurzer Zeit eine

reiche Flora derartiger Meeresstrands-Anpassungen zu sich heranzuziehen. Es drängte sich mir die Frage auf, ob nicht überhaupt der Meeresstrand als Ausgangspunkt für die Besiedelung einer jungen Wüste eine wesentliche Rolle spiele. Die Beantwortung dieser Frage muß ich aber den Botanikern überlassen, falls sie sie überhaupt für diskutierbar halten. Selbst dem Laien auffallend ist jedenfalls eine gewisse Habitus-Ähnlichkeit zwischen Meeresstrandspflanzen und gewissen Wüstenpflanzen.

In den meisten Schilderungen und Reiseberichten von Deutsch-Südwestafrika findet man die Namib als entsetzlich öde und langweilig verschrien. So mag sie auch dem erscheinen, dem sie sich lediglich als Hindernis auf dem Wege nach dem ersehnten fruchtbareren Buschwaldlande des Innern entgegenstellt, dem, der sie in mühseliger mehrwöchentlicher Wanderung mit dem Ochsenwagen zu durchqueren hat und all ihre Gefahren und Strapazen, Sand und Sandsturm, Sonnenbrand, Nachtfrost und Wassermangel, durchkosten muß. In rein landschaftlicher Hinsicht kann dieses Urteil keine Allgemeingültigkeit beanspruchen. Ich meinerseits kenne keine Landschaft, deren Eigenart mich so gepackt hätte, wie diese Wüste. Nicht öde ist sie, wohl starr; aber gigantisch in ihrer Starrheit. Doch dem einsam Wandernden enthüllt sie ihr Sphinxgesicht: Der Morgen des dritten Schöpfungstages, bevor Gras und allerlei Kräuter dem Boden entsprossen. So mag es auf der Erde ausgesehen haben, bevor zum ersten Mal Lebewesen dem Urmeere entstiegen und sich an ein Landleben gewöhnten. Nicht langweilig wirkt das Fehlen einer frisch-grünen Vegetation. Es wird voll aufgewogen durch die satte Farbensymphonie der nackten Felsen und Sande. Vom hellsten Grau bis zum intensiven Braunrot und tiefen Schwarz, so die Felsen und Klippen, dazwischen die blendend weißen bis fahlgelben, sich weit hinziehenden Sand- und Kiesfelder und auf ihnen die glatten Dünen mit den schönen Linien ihrer scharf geschnittenen, grazil geschwungenen Kämme, deren warmes, reines Orangegelb sich von dem Dunkelblau des Himmels in schönem Kontrast abhebt. Ich hatte hier stets das Gefühl, als passe ein grüner Strauch oder ein bewaldeter Abhang gar nicht in dieses Landschaftsbild hinein; wenigstens entbehrt man das Grün hier nicht. Erst wenn man aus diesem Wüstenbezirk wieder in Gebiete mit üppigerem Pflanzenwuchs zurückkehrt, kommt einem auch jener Mangel an grünbelaubter Vegetation zum Bewußtsein. Ich erinnere mich noch, mit welchem Staunen wir bei der Fahrt von Lüderitzbucht landeinwärts das erste Grün in den Schluchten des Gebirges vor Aus betrachteten, und es waren doch nur einige spärliche Hackesdornbüsche. Geradezu überwältigend aber wirkt das smaragdene Kleid, in das die liebliche Kapstadt

eingehüllt ist, wenn man nach längerem Aufenthalt in Lüderitzbucht dorthin kommt.

Wir aber wollen zunächst noch in Deutsch-Südwestafrika bleiben und nun weiter ostwärts schreiten, dem Savannenlande des Innern zu.

Das Buschwald-Gebiet des Innern.

Langsam ansteigend, trägt der Eisenbahnzug uns von Swakopmund durch die Namib, leider nicht auf dem interessanten, aber als Bahnlinie ungünstigeren alten Weg am Swakop entlang über Jakalswater nach Karibib, sondern auf dem alle romantischen gebirgigen Partien vermeidenden Höhenweg nördlich vom Khan-Rivier nach Usakos. Zunächst öde, in weiten Strecken ganz pflanzenlose Sand- und Klippenwüste, deren Einförmigkeit nur durch einzelne in weiter, weiter Ferne am Horizont auftauchende Bergkämme gemildert, sowie manchmal durch ein kleines Stationsgebäude gestört wird. Diese Stationsgebäude wollen so gar nicht in das Landschaftsbild hineinpassen; sie sehen so puppenhaft, so hineingesetzt aus, um so mehr, als auch ihre „Gärtchen" mit den Rabatten aus zahlreichen in den Sand eingebohrten Flaschen und mit den 6, 8 oder 10 in peinlicher Symmetrie angepflanzten glatt- und weißstämmigen Aloën, die geradezu einer Nürnberger Spielzeugschachtel entnommen zu sein scheinen, so sehr an die spielerischen Produkte aus Kinderhand erinnern. Einen weit natürlicheren Eindruck machen die in einiger Entfernung vom Stationsgebäude stehenden kuppelförmigen Eingeborenen-Hütten, die wie Gruppen großer Termitenhügel aussehen. Nur kurze Rast ist uns an diesen Stationen gegönnt, und weiter geht der Zug, langsam genug, um uns die Möglichkeit zu geben, interessante Einzelheiten der vorbeiziehenden Landschaft während der Fahrt zu erkennen: Da sehen wir weite Felder, auf denen zahlreich zerstreut die schmutzig graubraunen Rosetten einer stammlosen Aloë liegen, an anderen Stellen Gruppen der fast kugeligen, graugrünen, leider ungenießbaren Früchte einer Wassermelonen-Art, die beinahe wie Gelege von Emu-Eiern aussehen, und bald auch die sonderbaren, für die Namib charakteristischen Milchbüsche, fast halbkugelige, besenartig struppige und anscheinend blattlose Stengelsträucher einer Wolfsmilch-Art, umgaukelt von einzelnen kleinen weißen Schmetterlingen, den einzigen vom Eisenbahnzug aus erkennbaren Vertretern des Tierlebens der Namib.

Langsam ändert sich jetzt der Charakter der Landschaft und der Vegetation. Wir nähern uns Usakos. Die Berge, zumal südlich das Khan-

Gebirge, das der alten Staatsbahn Swakopmund—Karibib so viele Schwierigkeiten bot, rücken näher heran. Spärliche Büschel trocknen Grases und kleine krüppelige Dornsträucher, die gegen die Wüste vorgeschobenen Ausläufer der Buschwald-Vegetation des Hochlandes, die im eigentlichen Gebiet der Namib ganz auf die schmalen Gräben der Riviere beschränkt waren, treten hier auf flachem Boden auf und deuten darauf hin, daß wir uns der Dornbusch-Landschaft des Innern nähern; aber erst dicht vor Usakos gewinnt diese Buschwald-Vegetation die Vorherrschaft. Die Dornsträucher werden ansehnlicher, und zwischen ihnen dichtet sich der Graswuchs zur Steppe. Ein breites grünes Band durchzieht südlich von der Bahnstrecke die Landschaft. Beim Näherkommen sehen wir, daß es von großen, üppig belaubten Bäumen von häufig eichenartigem Wuchs, von Akazien, gebildet wird, und dort, mitten in diesem grünen Buschwaldstreifen, dem Khan-Rivier, erblicken wir einige wenigstens in der Fernsicht schmuck aussehende niedrige Häuser, eine kleine Farm. Auch der Himmel hat sein Aussehen geändert. Das reine Blau des Wüstenhimmels hat sich allmählich verschleiert, und vor Usakos hat sich dieser Schleier zu dichten Wolken zusammengeballt, aus denen strichweise ein kräftiger Regen herunterfällt, der letzte Segen der spärlichen diesjährigen Regenzeit, die hiermit Abschied nimmt, leider viel zu früh für den Farmer und für uns.

Es war ein würdiger Abschied, verschönt durch einen Sonnenuntergang, wie ihn nur die Regenzeit so großartig hervorzubringen vermag. Niemals vorher, und auch nachher nicht, haben wir eine derartige Farbenpracht des Abendhimmels und der abendlichen Landschaft erlebt, wie sie sich uns bei dem Sonnenuntergang des 20. April von dem freien Platz in Usakos mit seinem schönen Rundblick darbot. In allen Farbentönen vom Erdbeer-Rot bis zum intensiven Violett leuchteten die Wolken; goldglühende Feuergarben schoß im Westen die hinter einem blendend goldig umsäumten Wolkenrande stehende Sonne strahlenförmig zum Horizont hernieder, und der freie Himmel an der Ostseite glühte in einer Farbe, wie wenn ein helles Licht durch klaren Tokaier hindurchscheint. Und nun der Widerschein dieser himmlischen Farbenpracht auf den Bergen, die Usakos wie in einen Kessel einschließen. Hier vermählte sich das helle Rot des Gesteins mit dem farbigen Licht, das der Himmel ausstrahlte, zu feenhaften Farbenwirkungen, welche durch das tief dunkle Violett der Schatten in Schründen und Tiefen noch stärker hervorgehoben wurden und nur mit einem Alpenglühen verglichen werden konnten. Alles, auch der Platz, auf dem wir standen, mit den hell getünchten Häusern, und auch wir selbst waren wie gebadet in farbigem Licht, nirgends ein farbloses oder mißfarbenes

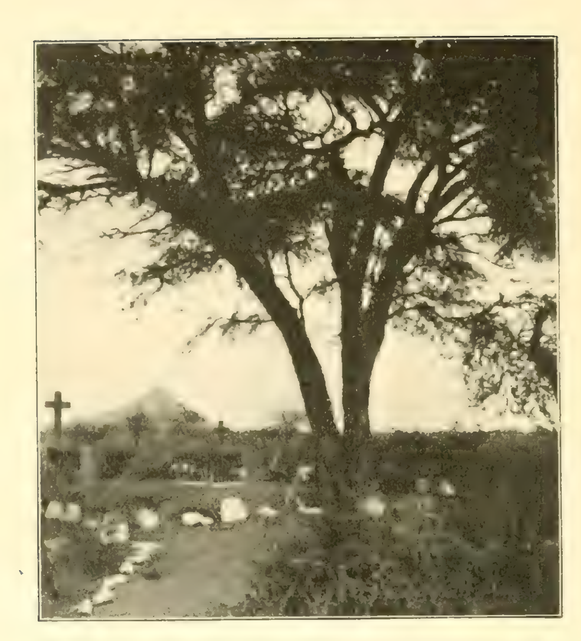


Fig. 4. Die Omaruru-Kuppe (während des Krieges Signalstation); im Vordergrunde Soldaten-Gräber.

Fleckchen. — Auch während der winterlichen Trockenzeit haben wir oft schöne und prächtige Dämmerungserscheinungen in Deutsch-Südwestafrika beobachtet. Keine aber erreichte die Pracht dieses Sonnenunterganges am Ende der Regenzeit. Bemerkenswert erschien mir auch die für den Breitengrad (Usakos liegt noch etwas nördlich vom 22° südl. Breite) auffallend lange Dauer dieses Phänomens, das schon einsetzte, als die Sonne noch am Himmel stand, wenn auch schon nahe dem Horizont. Aber auch bei nüchterner Tagesbeleuchtung hat die Landschaft des südwestafrikanischen Hochlandes ihre Reize, selbst während der winterlichen Trockenzeit, und nur von dieser kann ich reden. Der Charakter der Landschaft ist aber in den verschiedenen Regionen unseres Schutzgebietes nicht ganz gleichartig.

In der **mittleren Region**, die wir in der Linie von Usakos über Karibib und Okahandja nach Windhuk, und weiter östlich bis ins Gebiet des Weißen Nosob (Otjituezu) kennen lernten, zeigen die aus Urgestein, Granit und Gneis, bestehenden Gebirge meist sehr schroffe Formen mit zum Teil steil aufgerichteter Schichtung, und dabei die charakteristischen Erosionsformen dieser Gesteine, beim Granit vorwiegend abgerundete, wollsackartige, beim Gneis mehr scharfkantige Blöcke. Die Verwitterungsprodukte der Gebirgsmassen sind, der eigenartigen klimatischen Natur des Landes entsprechend, nicht weit fortgeschwemmt, sondern bedecken als Schottermassen



Fig. 5. Das Osona-Wäldchen bei Okahandja.

die flachen Partien zwischen den Gebirgen und Bergen und umhüllen den Fuß derselben. Vielfach erheben sich daher kleinere Berge — tatsächlich nur die Gipfelpartien von Bergen oder Gebirgen, deren untere Partien von den Schottermassen bedeckt sind — ganz unvermittelt aus der Ebene und gewähren die schönsten Fern- und Rundblicke, wie die Omaruru-Kuppe, der Kaiser Wilhelm-Berg bei Okahandja und andere, die daher auch während des Krieges als Signalstationen eine bedeutende Rolle spielten. Diese Kuppen laden geradezu zur Besteigung ein, und es galt uns fast als Pflicht, bei jeder unserer Stationen zunächst von dem Gipfel einer nahe gelegenen Kuppe aus unser neues Jagdrevier zu rekognoszieren. Weit hin dehnt sich zwischen diesen Bergen und Gebirgen die mit goldgelbem oder silberglänzendem Grase bedeckte Ebene, die nur ausnahmsweise von reiner Grassteppe eingenommen wird, meist aber einen mehr oder weniger dichten Dornbusch-Bewuchs aufweist, und zwar vorwiegend von Akazien, einzelnen zerstreuten Sträuchern oder größeren Bäumen von der Stattlichkeit unserer europäischen Waldbäume. An manchen Stellen rücken diese Bäume so eng aneinander, daß sich ihre Kronen zusammenschließen und ein echter Wald entsteht, so das berühmte Osona-Wäldchen bei Okahandja. Als schönster Baum der mittleren Region ist wohl der besonders in der Nähe von Rivieren (über Grundwasser) manchmal in dichten Beständen auftretende Anabaum *(Acacia albida)* zu bezeichnen, der uns durch seinen prächtigen Wuchs und durch den Lindenblüten-Duft seiner gelblichen Kätzchen, die

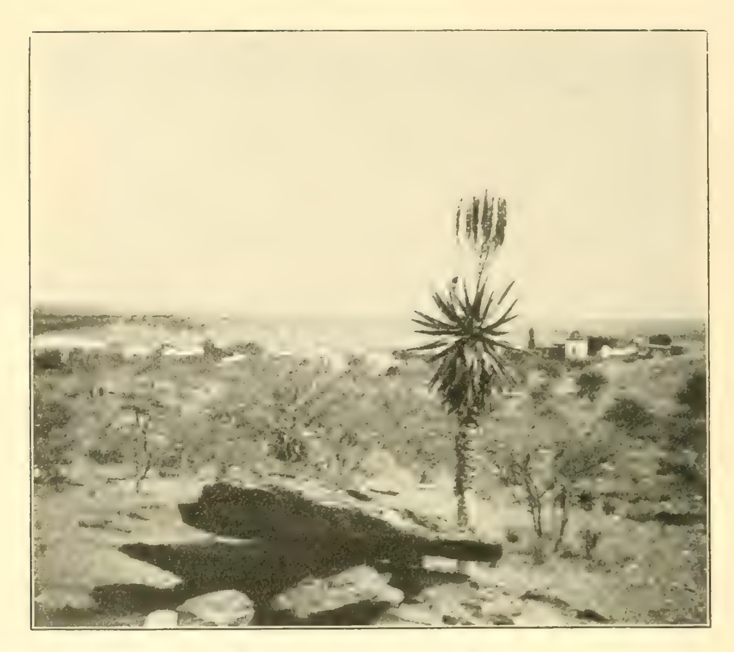


Fig. 6. *Aloë rubrolutea* bei Windhuk.

wir in winterlicher Zeit (Ende Mai) bei Okahandja in voller Blüte antrafen, an unsere heimatliche Linde erinnerte. Einen Hauptschmuck der frühwinterlichen Landschaft bildet (nicht nur in der mittleren Region, sondern auch in der südlichen und der nördlichen) die rauhstämmige Aloë *(Aloë rubrolutea)* mit ihren mächtigen Rosettenköpfen und den hoch aufragenden, von zahlreichen leuchtend-ziegelroten Blüten besetzten Blütenständen. Zumal als Krönung der von bunten Flechten gefärbten und von niedrigem Krautwerk verbrämten wüst durcheinander geworfenen Klippen und Blockpackungen — sie kommen auch im flachen Buschfeld vor — bilden sie oft ungemein malerische Gruppen, belebt durch das Summen der von ihren Blüten angelockten Insekten und durch das feine Zirpen der sie Kolibri-artig umschwirrenden bunt gefiederten Blumensauger.

In geringem Maße nehmen auch gewisse Tiere an der Schaffung eines besonderen Landschaftsbildes teil, und zwar durch Errichtung größerer, in die Augen fallender Bauten. Besonders die Bauten der Termiten müssen hier erwähnt werden, und zwar sowohl die in der nördlichen Hälfte Deutsch-Südwestafrikas vorherrschenden spitz-kegelförmigen Riesenbauten der Gattung *Termes*, wie auch die besonders im Osten und Süden angetroffenen[1]) kleineren kuppelförmigen Bauten der Gattung *Eutermes*, die

[1]) Im mittleren Teil unseres Gebietes, so bei Okahandja, kommen beide Formen vor.



Fig. 7. Termiten-Bau der Gattung *Termes*, bei Okahandja; im Hintergrunde der Kaiser Wilhelm-Berg.

häufig ziemlich nahe und zahlreich beieinander stehen und dadurch den Oberflächen-Charakter einer Steppe beeinflussen können. Wenngleich ich sie nur in der später zu besprechenden nördlichen Region angetroffen habe, so will ich doch hier auch der Spinnen einer Art „*Cyrtophora*“ Erwähnung tun, die, in individuenreichen Kolonien zusammenlebend, ganze Gebüsche mit ihrem dichten weißen Gespinst überziehen, ähnlich den Gespinsten gewisser Raupen in unserer Heimat, doch in weit größerem Maßstabe, so daß das Gebüsch von weitem aussieht, als sei es mit winterlichem Reif überzogen.[1] Nicht unerwähnt dürfen schließlich die großen Nester gewisser Vögel bleiben, nämlich die riesigen, klumpigen Kolonie-Nester des Siedelsperlings und die kleineren, aber meist in größerer Zahl an einzeln stehenden Bäumen angebrachten Nester gewisser Webervögel, die von weitem den Eindruck machen, als trage jener Baum eigentümliche große Früchte.

Das Wasser spielt in diesem Landschaftsbilde nur eine geringe Rolle. Die Flußbetten oder Riviere sind in der winterlichen Trockenzeit wasserleer und durchziehen das Buschland als locker-sandige oder kiesige, meist nackte, zum Teil von sogenannter unechter Baumwolle oder anderen schnell aufschießenden Pflanzen locker überwucherte Straßen. Aus der Vogelperspektive, von der Kuppe nahe liegender Höhen betrachtet, sehen

[1] Siehe unten auf Seite 39 die Abbildung Fig. 11 vom Otjikoto-See mit derartigen von *Cyrthophora* übersponnenen Sträuchen.



Fig. 8. Akazie mit Nestern von Webervögeln.

sie fast wie wirkliche Flüsse aus, doch nur für den, der lediglich ihre Linienführung ins Auge faßt und nicht bedenkt, daß das Wasser im Landschaftsbilde vorwiegend den dunkleren Ton liefert und nur streckenweise, innerhalb der besonderen Spiegelungsrichtung, so hell erscheint, wie hier die Sand-Riviere in jeder beliebigen Richtung, in ihrem ganzen Verlauf. Größere Teiche und Seen finden sich in der mittleren Region Deutsch-Südwestafrikas meines Wissens nur als Ergebnis künstlicher Aufstauung. Die natürlichen ausdauernden, auch in der Trockenzeit anzutreffenden Gewässer beschränken sich auf wenige dauernd fließende, zum Teil warmes oder gar heißes Wasser führende Quellen und Bäche (z. B. Windhuker Quelle) und auf kleinere Tümpel und Wasserlöcher, die in den tieferen Stellen der Riviere übrig bleiben oder sich hinter Schwellen und in tieferen Klüften des Urgesteins halten.

Die beste Gelegenheit zum Studium der verschiedenartigen Süßwasservorkommnisse bot uns ein mehrtägiger Aufenthalt auf der Regierungsfarm Neudamm, ca. 40 km östlich von Windhuk gelegen. Da ich Neudamm als Hauptquartier für das Studium der interessanten und bisher wenig erforschten Süßwassertierwelt meinen Kollegen besonders empfehlen möchte, so will ich auf diesen Ausflug etwas näher eingehen. Man erreicht Neudamm von Windhuk aus per Maultierkarre bequem in 5 Stunden — nein, nicht bequem; 5 Stunden in einer schlecht gefederten Maultierkarre auf den bis



Fig. 9. Künstliches, durch Reisigbündel markiertes Wasserloch im sandigen Swakop-Rivier bei Osona.

jetzt noch sehr primitiven deutsch-südwestafrikanischen Straßen kann nicht wohl als eine bequeme Sache bezeichnet werden, zumal nicht, wenn man wie wir zu sechsen (außer uns vier Europäern mit der wissenschaftlichen Ausrüstung noch ein Hottentott-Fahrer und ein Herero-Peitschenmann) eng gedrängt auf der Karre hocken muß. Da zur Zeit dieses Ausfluges in Windhuk gerade der Landesrat seine erste Sitzung hatte und zugleich die Farmervereinigung tagte, so konnte uns wegen der abnorm gesteigerten Ansprüche an die verfügbaren Verkehrsmittel nur eine einzige Maultierkarre zur Verfügung gestellt werden. Trotzdem gehört die Fahrt von Windhuk nach Neudamm durch das liebliche hügelige Gelände östlich von Windhuk mit den prächtigen Ausblicken auf das näher und näher rückende Auas-Gebirge zu den landschaftlich schönsten, die wir in Deutsch-Südwestafrika unternehmen konnten. Die Regierungsfarm Neudamm liegt in einer breiten Mulde, deren Rand sich nordwestlich zu der steil aufragenden Neudammer Kuppe und ihren Nebenbergen erhebt. Die tiefste Stelle der Mulde ist durch einen Felsriegel unvollkommen abgeschlossen. Ein Durchbruch durch diesen Felsriegel gestattete früher dem aus weitem Gebiet in dieser tiefsten Stelle der Mulde zusammenfließenden Wasser freien Abfluß nach dem Seis-Rivier, aus dem es dann in den Elefanten-Fluß und mit diesem in den Unterlauf des Nosob und in den Oranje-Fluß gelangte. Durch einen hohen und breiten gemauerten Staudamm mit abschließbarem

Wasserdurchlaß hat man nun diesen Durchbruch geschlossen und das oberhalb des Felsriegels zusammenfließende Wasser zu einem See aufgestaut, der selbst in diesem abnorm trocknen Jahr noch ein recht stattliches Wasserquantum enthielt. Am hohen Ostufer dieses Stausees liegt das schmucke Häuschen des Farmverwalters und jederseits in einiger Entfernung davon ein Fremdenhaus, deren eines uns gute Unterkunft bot. Der Zweck dieser Regierungsfarm ist die Aufzucht eines großen Bestandes von Rindern, die den Farmern zur Bestockung ihrer Farm zu einem festen, verhältnismäßig sehr geringen Preise abgelassen werden. Die Fremdenhäuser sollen in erster Linie den Rinder kaufenden Farmern zur Wohnung dienen, nehmen aber gelegentlich auch andere Gäste auf, zwar nicht in der Art eines Gasthofes. Ein in gut gemeinten, aber etwas holperigen Versen abgefaßtes Zimmerplakat weist darauf hin, daß man sich freundlichst als Gast betrachten möge, dessen geringe pekuniäre Leistung lediglich eine Deckung der Verpflegungskosten bedeute, und der sich deshalb gefälligst sein Bett selbst zurichten und seine Stiefel eigenhändigst putzen möge. Von diesem Hauptquartier aus unternahmen wir viele Ausflüge in die nähere und fernere Umgebung, die reich an den verschiedensten Süßwasser-Örtlichkeiten ist. Da ist zunächst der große Stausee, dann zahlreiche kleine Tümpel als Überreste der diesen Stausee speisenden Flüsse. Ähnliche Tümpel, die sich aber durch ihren üppigen Besatz mit größeren phanerogamen Wasserpflanzen auszeichnen, und welche dadurch einer besonders reichen Süßwasserfauna die Existenzbedingungen geben, liegen in einem sich etwas nördlich von Neudamm im Gebiet der Farm Frauenstein hinziehenden Rivier, das einen Zufluß zum Seis-Rivier markiert. Eine ganz eigenartige Örtlichkeit bietet ferner ein enges Felsental nördlich von der Neudammer Kuppe mit einer ganzen Reihe von felsigen Wasserlöchern, die zum Teil eine beträchtliche Tiefe besitzen und infolgedessen auch in der trockensten Trockenzeit ausdauern. Durch eine kurze Ochsenkarren-Fahrt nordwärts über die niedrige Wasserscheide des Elefantenfluß-Gebietes hinüber konnten wir schließlich auch einen lohnenden Ausflug nach Otjituezu am Rivier des Weißen Nosob ausführen, und so auch die großen Wasserstellen dieses Rivieres untersuchen. Die geräumige, sich an der ganzen Front unseres Neudammer Wohnhauses hinziehende Steinveranda bot uns einen sehr günstigen Raum zum Untersuchen, Präparieren und Verpacken der auf diesen Ausflügen gewonnenen Ausbeuten. Den Wert eines derartigen in nächster Nähe des Arbeitsfeldes liegenden Arbeitsplatzes kann ganz nur der schätzen, der auf weiten Ausflügen zu Pferd oder im Rüttelwagen eine nur vorläufig und ungenügend verpackte Sammlung hat zusammenschütteln und in traurige Bruch-



Fig. 10. Laubwald des Nordgebietes mit Buschmann-Siedelung bei Tsumeb.

stücke zerfallen sehen. Nur der vorsichtig wandelnde Fußgänger kann eine im offenen Felde verstaute Sammelausbeute unversehrt heimbringen.

Die **nördliche Region** Deutsch-Südwestafrikas unterscheidet sich landschaftlich von der mittleren hauptsächlich durch den Charakter ihrer Vegetation. Fährt man mit der Otavi-Bahn über Otjiwarongo, die Station des Waterberg-Bezirks, hinaus nordwärts, so wandelt sich bald das floristische Bild. Die kleinlaubigen Dorn-Sträucher und -Büsche treten zurück, und dornlose großlaubige Büsche und Bäume gewinnen allmählich die Vorherrschaft. Zur Zeit unserer Anwesenheit, im herbstlichen Juni, zeigten diese Laubbäume eine mehr oder weniger weit vorgeschrittene Herbstfärbung; sie prangten in den verschiedensten Farbentönen vom Goldgelb bis zum Braunrot, und gewährten im Verein mit dem verschiedenfarbenen Untergrund das Bild einer farbenfrohen sonnigen Herbstlandschaft. Die bunte Färbung des Untergrundes wurde in weiten Strecken stark durch ein im trocknen Zustande hell-graurotes Steppengras beeinflußt. Bei Grootfontein treten zu den dicotyledonen Laubhölzern sogar echte, einheimische (nicht durch den Menschen angepflanzte) Palmen (eine Fächerpalmen-Art, *Hyphaena*) hinzu und führen uns deutlich zum Bewußtsein, daß wir uns hier in tropischer Region befinden. Etwa 15 km südlich von Grootfontein bildet diese Fächerpalme auch einen größeren waldartigen Bestand. In der nächsten Umgebung von Grootfontein tritt sie aber nur in kleinen engen Gruppen

auf, die hier und da ganz unvermittelt aus der dürren Steppe aufragen und mit ihren graugrünen, trocknen, meist arg zerzausten Blattfächern einen ziemlich kläglichen Anblick darbieten. Sie entsprechen so gar nicht dem Bilde üppiger, in Sümpfen, an Flüssen und Seen aufschießender Tropenvegetation, das man gemeiniglich mit dem Begriff der Palme verbindet. Sie sehen so verdorrt und verdurstet aus. Eine besondere Üppigkeit zeigt die Vegetation des Nordgebietes aber an den kleinen konstant fließenden Bächen, wie einer zum Beispiel in Grootfontein den Gouvernements-Park durchfließt und ihn zu einer auch in der Trockenzeit üppig grünenden und blühenden Oase inmitten der trocknen Steppe umwandelt. In großen Strecken des Nordgebietes besteht der Boden aus Kalkstein. In diesen Kalkstein-Distrikten, typischen Karstgebieten, findet man stellenweise Süßwasser-Örtlichkeiten von ganz eigenem Charakter, anscheinend zuflußlose Seen mit ganz schroffen, stellenweise senkrecht abfallenden oder gar überhängenden Steilufern. Wir konnten von Tsumeb, der bedeutendsten Kupfererz-Mine Deutsch-Südwestafrikas, in bequemer Tagesfahrt einen dieser eigentümlichen Seen besuchen, den Otjikoto-See, dem die Tsumeb-Mine das zum Betriebe nötige Wasser durch ein Pumpwerk und eine ca. 14 Kilometer weit überland geführte Wasserleitung entnimmt. Nach schneller, $1\frac{1}{2}$ stündiger Fahrt auf einer verhältnismäßig guten, ebenen Straße, durch den in bunten Farben leuchtenden herbstlichen Buschwald, erreichten wir den See, der erst sichtbar wird, wenn man dicht an seinen Rand herantritt. In seiner üppigen Waldumrahmung, mit seinen schroffen, zu den bizarrsten Formen ausgefressenen Kalkstein-Ufern und seinem tiefen, klaren Wasser mit meist spiegelglatter, nur stellenweise durch eine leichte Brise gekräuselten Oberfläche gewährt er ein malerisches Bild, das um so überraschender und erquicklicher wirkt, als man in dieser trocknen Savanne eine derartig bedeutende offene Wassermasse nicht vermutete, und das Wasser ist doch die ganze Sehnsucht des Südwestafrikaners — „Nach Wasser drängt, am Wasser hängt doch alles", so könnte man hier Gretchens Seufzerspruch variieren. Nur an einer Stelle ist der Wasserspiegel des Sees auch für turnerisch nur mäßig begabte zugänglich. Zweifellos stellen diese Seen, wie der Otjikoto-See und der etwa 20 Kilometer südwestlich von ihm gelegene Ginas-See, Decken-Einbrüche von unterirdischen Höhlungen dar, die, wie in anderen Karst-Gebieten, unter Auflösung des Kalksteins durch einsickerndes Regenwasser oder Grundwasser entstanden sind. Nach Mutmaßung von Kennern des Gebietes sollen sich derartige mit Wasser gefüllte unterirdische Höhlen meilenweit hinziehen und eine Verbindung der oberflächlich weit isolierten



Fig. 11. Der Otjikoto-See; rechts im Vordergrunde einige Büsche mit Kolonie-Gespinsten der Spinne *Cyrthophora*.

Seen herstellen. Sie schließen dies daraus, daß Fischchen der gleichen Art (eine Cichlide der Gattung *Paratilapia*) in den verschiedenen Seen auftreten. Ich konnte mich durch eigenen Fang davon überzeugen, daß im Otjikoto-See und im Bach von Otavifontein die gleiche kleine Cichliden-Art vorkommt. Nach zwei verschiedenen, anscheinend voneinander unabhängigen Aussagen, die ich leider nicht bis zu ihren Quellen zurück verfolgen kann, soll auch ein blinder Fisch, also wohl ein in unterirdischen Gewässern beheimatetes Tier, in einem dieser Seen gefunden worden sein. Diese Aussagen erscheinen mir besonders beachtenswert, als sie von Männern stammen, die mit den biologischen Besonderheiten unterirdischer Gewässer nicht vertraut sind.

Gegen die **südliche Region** Deutsch-Südwestafrikas ändert sich das Landschaftsbild in ganz anderer Weise, als wie wir es bei der Wanderung nach Norden beobachteten. Wohl ändert sich auch gegen Süden der Charakter der Vegetation, aber nicht so gründlich, nur graduell, nur insofern die Hochvegetation an Üppigkeit abnimmt. Während nordwärts eine Großlaubvegetation die Dornvegetation verdrängt, behält diese letztere südwärts ihre Vorherrschaft aufrecht. Aber es tritt hier an Stelle des Dornbuschwaldes eine Zwergbuschsteppe. Dieser Rückgang der Vegetation ist jedoch nicht so allgemein, daß hier in der Südregion nun größere Bäume ganz fehlten. An einzelnen günstigen Plätzen erreichen auch hier



Fig. 12. Tafelberg-Landschaft bei Seeheim am Großen Fischfluß.

gewisse Akazien, wie der Kameldornbaum, noch recht stattlichen Wuchs, und auch eine große Aloë, die eigentümliche, vielfach gabelig verästelte *Aloë dichotoma* mit ihrer großen, aus zahlreichen Blattrosetten bestehenden Krone schmückt die Landschaft. Im allgemeinen zeigt aber die freie Ebene nur niedrigen und spärlichen Zwergbusch-Bestand, wenn sie nicht gar von reiner Grassteppe eingenommen wird. Sehr auffallend ist andererseits der geologische Sondercharakter im Landschaftsbilde der Südregion. Hier im Süden unserer Kolonie sind dem Urgestein diskordant jüngere, horizontal geschichtete Gesteine aufgelagert, und diese verursachen ganz andere Erosionsformen wie das in der mittleren und in dem größten Teil der nördlichen Region zutage tretende Urgestein. Die Verwitterung bildet aus diesen horizontal geschichteten Gesteinslagen charakteristisch geformte Tafelberge mit regelmäßig horizontaler Kuppenfläche, stufenförmigen Absätzen und scharfen, häufig senkrecht abfallenden Steilrändern. (Die gleichen geologischen Verhältnisse finden sich übrigens auch in einem großen Distrikt des nordwestlichen Teiles unserer Kolonie, im Kaoko-Felde.) Besonders deutlich kommt dieser geologische Charakter dort zur Anschauung, wo die Erosion in besonders scharfer Weise eingesetzt hat, dort, wo größere Flüsse sich ihr fast cañonartiges Bett in diese Gesteinsmassen eingegraben haben. Diese cañonartigen Flußbetten mit vorwiegend felsiger Sohle, in denen das Wasser nicht wegsickern kann, enthalten auch sehr interessante Süßwasser-Örtlichkeiten. In den tieferen Stellen des Flußbettes hält sich das Wasser



Fig. 13. Steilufer an einem See-artigen Dauergewässer des Großen Fischflusses bei Seeheim.

auch während der Trockenzeit und bildet hier zum Teil sehr große ausdauernde Seen.

Eine Fahrt von Seeheim aus südwärts das Rivier des Großen Fischflusses entlang, zu der uns unsere freundlichen Wirte, der Eisenbahnkommissar Herr Rintelen und der Proviantamtsmeister Herr Behrends eingeladen hatten, gab uns den wertvollsten Einblick in die landschaftlichen Verhältnisse dieser Region. Es war eine recht tolle Fahrt. Die Ausfahrt bei Tageslicht auf dem sogenannten Wege — ein derartiger Weg beruht lediglich darauf, daß in der betreffenden Linie schon einmal eine Karre gefahren hat, deren Radspuren stellenweise noch erkennbar, meist aber nicht mehr erkennbar sind — war sehr holperig, ging aber programmäßig vonstatten. Der Aufenthalt am Endziel, einem großen, von üppigem Buschwerk und dichten Binsen umrahmten See inmitten des von senkrecht abfallenden Felsen eingeschlossenen Flußbettes, war ungemein lohnend. Die üppige Binsenvegetation bot einer interessanten Tierwelt Unterschlupf, einer Tierwelt, die sich im nackten Flußbett bei der scharfen Strömung des abkommenden Flusses nicht würde halten können, und von der in anderen, vegetationslosen Wasserstellen des Großen Fischflusses auch nichts zu finden ist. Auch landschaftlich war dieser Aufenthalt sehr lohnend. Den Glanzpunkt bildete die farbenprächtige Szenerie des Sonnenunterganges, als sich die vom Abendrot hell purpurn getönten Felswände im klaren Wasser des

grün umrahmten Sees wiederspiegelten. Wir mußten aber das Abwarten dieses Glanzpunktes mit beträchtlichen Unbequemlichkeiten, einer Heimfahrt bei stockfinsterer Nacht, bezahlen. Oh, diese Heimfahrt! Unsere Gefährtinnen zwar hatten es noch gut. Ihr Führer, der anscheinend in dunkler Nacht ebenso scharf sehen konnte wie bei Tage, konnte den „Weg“ innehalten, und so hatten sie an Unbequemlichkeiten höchstens einige nicht weiter beachtenswerte Klippenstufen von 1/2 bis 3/4 Fuß Höhe auszuhalten. Wir aber kamen vom „Wege“ ab. Es ist mir noch heute unfaßlich, daß bei dieser Fahrt über unbekanntes und, für mich wenigstens, unsichtbares Klippengelände nur das von mir mit ca. 90 Kilo belastete Sitzbrett brach, die Räder der Karre und das Übrige aber heil blieben. Auch daß die Karre nicht umkippte, ein in Deutsch-Südwestafrika übrigens im allgemeinen nur als belangloser Zwischenfall eingeschätztes Vorkommnis, ist wohl als besondere Gunst des Schicksals anzusehen. Die größte Genugtuung aber bereitete mir der Umstand, daß ich die mit besonderer Sorgfalt in meiner Busentasche verstaute Ausbeute vom See unversehrt heim brachte.

Die Tierwelt.

Die Eigenart der Tierwelt eines Landes wird bedingt einerseits durch die geologische Geschichte des Landes, d. h. die während der verschiedenen geologischen Perioden vorhandenen Ausbreitungs- bezw. Einwanderungsmöglichkeiten, und andererseits durch die physiographischen Verhältnisse, die Lebensbedingungen, die das in Frage kommende Land den verschiedenen Tiergruppen darbot. Während das historische Moment gewissermaßen das breite Material liefert, bewirkt das physiographische Moment eine Art Auslese aus diesem zur Verfügung stehenden Material. Die Art und Weise, wie die Ausbreitung und Ansiedelung einer Tierart vor sich geht, ist hauptsächlich von der Lebensweise des Tieres abhängig, von dem Medium, in dem es lebt, und von der Fähigkeit, gewisse mit der Ausbreitung verbundene Sonderverhältnisse zu ertragen. Demnach ist auch das Resultat der verschiedenen Ausbreitungen, nämlich die jetzige geographische Verbreitung der Tiere, von der Lebensweise der Tiere abhängig und nur unter Berücksichtigung der Verschiedenheiten in der Lebensweise verständlich.

Landtiere. In einem so trockenen Klima, wie Deutsch-Südwestafrika es aufweist, und bei der damit zusammenhängenden Spärlichkeit offenen Wassers, überwiegen natürlich solche Tiere, die während keiner Periode

ihres Lebens unmittelbar an offenes Wasser oder Feuchtigkeit gebunden sind, nämlich einesteils Tiere, denen wie Schlangen, Eidechsen und vielen Insekten der Wassergehalt ihrer Nahrung vollständig genügt, und anderenteils Tiere, die wie Säugetiere und Vögel durch eine ausgiebige Wanderfähigkeit in den Stand gesetzt sind, ihr tägliches Bedürfnis nach Wasser durch Aufsuchen weit zerstreuter Wasserstellen zu befriedigen. Die Zahl dieser Trockenland-Tiere ist denn auch in unserem Gebiet enorm, sowohl nach Individuen wie nach Arten gerechnet. Aber auch solche Tiere, die in einer gewissen Periode ihres Lebens, etwa im Eier- und Larvenstadium, an offenes Wasser gebunden sind, also amphibische Tiere, wie Frösche und gewisse Dipteren (Mücken), trifft man auf dem Lande nicht eben selten, manchmal wenigstens der Individuenzahl nach massenhaft an. Sehr spärlich sind dagegen die Landtiere, die ich als Feuchtland-Tiere bezeichne, die stets einer gewissen Feuchtigkeit des Aufenthaltsortes bedürfen und bei vollständiger Eintrocknung zugrunde gehen. Land-Planarien fehlen in Deutsch-Südwestafrika (vielleicht mit Ausnahme des Caprivi-Zipfels, den ich hier nicht mit berücksichtige) anscheinend ganz. Regenwürmer (abgesehen von allen eingeschleppten in Gärten und anderen kultivierten Örtlichkeiten) sind nur in sehr spärlichen Vorkommnissen im Nordgebiet (Grootfontein und Waterberg-Distrikt) sowie hart an der Südgrenze (am Oranje-Fluß) gefunden worden. Auch die Tiergruppen, die feuchte Örtlichkeiten bevorzugen ohne gerade Feuchtland-Tiere zu sein, wie Landschnecken [1]) und Landasseln, sind verhältnismäßig spärlich vertreten.

In geographischer Hinsicht, in ihrer Bedeutung für die Abgrenzung und Charakterisierung tiergeographischer Gebiete, sind die Feuchtland-Tiere und die sich an diese biologische Gruppe anschließende Gruppe der feuchte Örtlichkeiten bevorzugenden Tiere von hervorragendster Wichtigkeit. Die Trockenland-Tiere zeigen zum größten Teil eine sehr weite Verbreitung nicht nur der Gattung, sondern auch der Art. Für ihre Ausbreitung gibt es im allgemeinen innerhalb des Kontinents keine Schranken. Wohl sind auch viele Arten der Trockenland-Tiere in ihrem Vorkommen sehr beschränkt. In diesen Fällen beruht aber der Charakter der Verbreitung zumeist auf gewissen speziellen Lebensbedingungen. Ein Insekt, das an eine ganz bestimmte Futterpflanze gebunden ist, zeigt in seinem Vorkommen natürlich die gleiche Beschränkung wie jene Futterpflanze. Ein Tier, das

[1]) Manche Landschnecken, die die Fähigkeit besitzen, ihre Schalenöffnung während der Trockenzeit durch einen Deckel luftdicht abzuschließen und ihren weichen Körper dadurch vor dem Austrocknen zu schützen, dürfen geradezu zu den Trockenlandtieren gerechnet werden.

wie der Sandwat-Gecko (*Palmatogecko Rangei*), durchaus auf das Leben im lockeren Sande angewiesen ist, kann sich nicht über den Bereich der Dünen des Wüstenstreifens der Namib hinaus verbreiten. Es zeigt zugleich, daß eine durch lange Zeiträume hindurch geführte Beschränkung auf einen verhältnismäßig kleinen Lebensbezirk auch bei Trockenland-Tieren zur Ausbildung besonderer, auf einen kleinen Bezirk beschränkter Gattungen führen kann. Derartige Verhältnisse mögen, wenn auch in ihrem Verlauf nicht immer so offensichtlich, noch vielfach zur Bildung endemischer Gattungen auch bei echten Trockenland-Tieren geführt haben. Derartige Lebensbedingungen sind aber zu speziell und zu mannigfaltig, um zur allgemeinen Charakterisierung geographischer Gebiete verwendet werden zu können. In Hinsicht auf die Trockenland-Tiere stellt sich demnach Deutsch-Südwestafrika als ein integrierendes, nicht in bedeutsamen Zügen sich absondernder Teil des ganzen südlich gemäßigten bis subtropischen Afrikas dar.

Ganz anders stellt sich das Bild geographischer Gebietsteilung bei Betrachtung der Feuchtland-Tiere dar. Für diese, hauptsächlich die Land-Planarien und Regenwürmer, bildet das trockene und regenarme Land vom Küstenrand der Namib bis zum Ostrand der Kalahari, wenn nicht noch weiter ostwärts, eine absolute Verbreitungsschranke, durch die das Kapland vom tropischen Afrika abgetrennt wird. Tatsächlich finden wir diese Tiergruppen im Kaplande durch ganz andere Gattungen und sogar Familien vertreten wie im tropischen Afrika. Von Regenwürmern finden wir im Kaplande hauptsächlich die Gattung *Microchaetus* (auf Südafrika, östlich bis zum Zululande, beschränkt), die Sektion der *Chilotacea* (mit ähnlicher Verbreitung in Afrika, außerdem in Chile, Süd-Patagonien und Feuerland), und im äußersten Südwest-Winkel einige Arten der phyletisch ältesten Gattung *Acanthodrilus* (übrigens weltweit verbreitet in zersprengten Relikten-Gebieten). Im tropischen Afrika finden wir dagegen die ganz anderen Unterfamilien angehörenden *Eudrilinae*, *Trigastrinae* und *Ocnerodrilinae*. Ähnlich verhält es sich mit den Land-Planarien. Hier steht der rein kapländischen Gattung *Artiocotylus* die rein tropisch-afrikanische Gattung *Othelosoma* gegenüber, und die im tropischen Afrika auftretenden, übrigens im indomalayisch-australischen Gebiet weit verbreiteten Gattungen *Pelmatoplana* und *Dolichoplana* scheinen im Kaplande ganz zu fehlen. Nur in dem klimatisch für Feuchtland-Tiere etwas günstigeren Oststreifen Südafrikas sehen wir ein spärliches Vordrängen tropisch-afrikanischer Feuchtland-Tiere in das südafrikanische Gebiet hinein, so einen Eudrilinen, *Nemertodrilus Kellneri* (einziger Gattungsgenosse in Mosambique) in der Oranje-Kolonie und hart an der Südgrenze in Deutsch-Südwestafrika, wohin er zweifellos durch

Verbreitung am stets Wasser führenden Oranje-Fluß abwärts gelangt ist. Für die Charakterisierung der Fauna haben aber derartige spärliche Eindringlinge keine Bedeutung. In Hinsicht auf Feuchtland-Tiere ist demnach Deutsch-Südwestafrika der Hauptsache nach ein Gebiet ohne endemische Formen. Der Nordrand, wenigstens der Caprivi-Zipfel, wird dem tropisch-afrikanischen Gebiet zugerechnet werden müssen, denn es ist höchstwahrscheinlich, daß die einige Kilometer ostwärts vom Ostende des Caprivizipfels (bei den Victoria-Fällen) am Sambesi gefundene Eudriline *Platydrilus Agnes* und einige anscheinend endemische Ocnerodrilinen auch im deutschen Gebiet am Sambesi vorkommen. Die im nördlichen Teile unserer Kolonie bei Grootfontein und im Waterberg-Bezirk gefundenen Ocnerodrilinen, also der tropisch-afrikanischen Fauna angehörig, sind ziemlich weit verbreitete Arten, also als Eindringlinge aus tropisch-Afrika anzusehen. Für die Charakterisierung der Fauna haben sie nur eine untergeordnete Bedeutung.

Eine ähnliche, wenn auch deutlich abweichende geographische Beziehung zeigen gewisse Tiere, die feuchte Örtlichkeiten bevorzugen, ohne geradezu Feuchtland-Tiere zu sein, nämlich die Landschnecken. (Über die noch nicht bearbeiteten Landasseln kann ich eine geographische Feststellung noch nicht geben.) Wie schon oben (Fußnote auf Seite 45) bemerkt, gehaben sich viele Landschnecken wie echte Trockenland-Tiere. Ihre Gattungen sind kosmopolitisch (wie *Sculptaria* von den *Helicidae*, *Leucodilus* von den *Pupidae* und *Subulina* von den *Stenogyridae*), oder doch (wie *Achatina*) vom tropischen Afrika bis ins Kapland hinein verbreitet. Andere Gattungen dagegen zeigen eine sehr beschränkte Verbreitung und sind charakteristisch für Deutsch-Südwestafrika und das angrenzende Gebiet der Kalahari, so die Gattung *Dorcasia*, eine der phyletisch ältesten Heliciden der auf Australien, Ceylon, Madagaskar und Südwestafrika einschließlich des Kaplandes beschränkten Unterfamilie *Acavinae*, so die Gattungen *Eburnea (Xerocerastus)* und *Leucochiloides (Pupoides)* der hauptsächlich paläarktischen, aber in einem Zweige über Abessinien und Ostafrika bis nach Südwestafrika reichenden Familie *Buliminidae (Enidae)*. Für diese Landschnecken, deren Ausbreitung durch ein trockenes Klima und durch wasserarme Landstrecken erschwert wird, ist Deutsch-Südwestafrika samt Kalahari also ein Gebiet der Isolierung, die zur Bildung besonderer Gattungen führte, für *Dorcasia* geradezu ein Rückzugsgebiet, in dem sich diese phyletisch alte Form halten konnte.

Fassen wir diese geographischen Ergebnisse zusammen, beachten wir vor allem die absolute Scheidung, die das Trockenland Namib—Kalahari zwischen der südafrikanischen und tropisch-afrikanischen Fauna der Feucht-

land-Tiere gebildet hat, so kommen wir zu dem Schluß, daß diesen physiographischen Verhältnissen, die zu den erörterten tiergeographischen Eigenheiten geführt haben, ein recht hohes geologisches Alter, eine große Konstanz im Laufe der letzten geologischen Perioden, zugeschrieben werden muß, das gleiche Ergebnis, zu dem im speziellen die Betrachtung des Charakters der Fauna und Flora der Namib führte (vergl. oben Seite 27).

Wassertiere. In meinen Erörterungen über die Fauna des Baikal-Sees[1] habe ich den überraschenden Reichtum dieses großen und bis 1800 m tiefen Sees an endemischen, zum Teil phyletisch sehr alten Tierformen auf sein hohes, von der Devon-Periode datierendes geologisches Alter und seine Beständigkeit im Laufe der letzten geologischen Perioden zurückgeführt. Geologisch jüngere Seen beherbergen eine entsprechend ärmere und phyletisch jüngere endemische Fauna. Es ist demnach von vornherein zu vermuten, daß wir in den sehr kleinen, im geologischen Sinne ephemeren Süßwässern unseres südwestafrikanischen Gebietes höchstens eine spärliche endemische Süßwasser-Fauna antreffen werden. Größere, und zumal geologisch ältere Landseen, die als Magazine für die Erhaltung einer alten und als Bildungsstätte für eine jüngere endemische Süßwasser-Fauna hätten dienen können, fehlen ganz, ebenso wie alle konstant fließenden Flüsse (abgesehen von den Grenzflüssen im Norden und im Süden). Die Betrachtung der mitgebrachten Ausbeute scheint die oben ausgesprochene Vermutung zu bestätigen. Soweit ich es beurteilen kann, handelt es sich zumeist um weitverbreitete, zum Teil fast kosmopolitische Gattungen und Arten, wie bei den Oligochäten (*Nais*, *Paranais* und *Aulophorus*), den Planarien (*Mesostoma*), den Hirudineen (*Glossosiphonia*, *Placobdella*, *Hirudo*), den Mollusken (*Succinea*, *Ancylus*, *Planorbis* und *Sphaerium*, dazu die afrikanische, wenn nicht afrikanisch-australische *Isidora*) und den Bryozoen (*Lophopodella*, *Plumatella*). Süßwasserschwämme sind bisher nicht beobachtet worden. Fische kommen (abgesehen von eingeführten) anscheinend nur in dem mit dem Oranje-Fluß in Verbindung stehenden Großen-Fischfluß und im Otavi-Bezirk vor, also nahe dem dauernd fließenden nördlichen Grenzfluß, dem Okawango. Auch die Süßwasserkrabben sind, abgesehen von den Grenzflüssen, wahrscheinlich auf das Flußgebiet des Großen Fischflusses beschränkt.[2]

[1]) W. Michaelsen, Die Fauna des Baikal-Sees. In: Verh. Naturw. Ver. Hamburg, (3) IX, p. 43.

[2]) Es kommen Süßwasserkrabben auch in der Quelle von Windhuk vor, doch wurde mir mitgeteilt, daß sie durch den Menschen vom Großen Fischfluß hierher gebracht worden sein sollen.

Im allgemeinen macht aber die Süßwasser-Fauna nicht gerade einen spärlichen Eindruck. Selbst kleinste, weit isolierte Wassertümpel überraschten durch die Üppigkeit ihres Tierlebens, während andere allerdings recht arm zu sein scheinen. Vorwiegend sind in dieser Süßwasser-Fauna solche Tiere, die in einer gewissen Periode ihres Lebens ein Austrocknen vertragen können, sei es, daß sie wie die Frösche und gewisse Insekten (Mücken) ein amphibisches Leben führen, also in der Periode des Imago überhaupt auf trocknem Lande leben, sei es, daß sie als Eier oder Statoblasten eine Trockenzeit überstehen können wie viele Krebstierchen und die Bryozoen, oder sei es schließlich, daß sie die Fähigkeit besitzen, im ausgewachsenen Zustande eine Austrocknung zu überleben, wie viele kleine Fadenwürmer, Bärtierchen und Infusorien. Ich vermute, daß zu der Kategorie dieser Tiere, die zeitweilig eine Trockenheit überstehen können, noch viel mehr der südwestafrikanischen Süßwasser-Tiere gehören, als wir bisher anzunehmen berechtigt waren. Ich vermute, daß z. B. die kleinen limicolen Oligochäten ihre weite, zum Teil kosmopolitische Verbreitung der Fähigkeit verdanken, als Eier im festen Kokon durch Wasservögel eine wenigstens kleine Strecke überland von einem Tümpel zu einem anderen verschleppt werden zu können. Die derberen Blutegel mögen selbst als ausgewachsene Tiere, etwa an ausfliegenden Wasserkäfern haftend, eine längere Luftfahrt überstehen. Von einem Gattungsgenossen des *Mesostoma*[1] habe ich schon früher die Behauptung aufgestellt, daß er zweifellos durch Verschleppung seiner Eier durch Vögel oder Wasserkäfer in eine ephemere Wasserlache auf der Kuppe eines Granithügels bei Boorabbin in Südwest-Australien gelangt sei. Auch eine Verschleppung durch den Menschen mag viel zur gelegentlichen Verbreitung der Süßwasser-Tiere und zur Besiedelung weit isolierter Tümpel beitragen. In diesem wasserarmen Lande verläßt kein Herero oder Hottentotte bei weiteren Wanderungen eine Wasserstelle, ohne seine Kalabasse mit Wasser und dem darin lebenden Kleintier gefüllt zu haben, und bei der Neu-Füllung in der nach langer Wanderung zunächst erreichten Wasserstelle werden mit dem Rest des mitgebrachten Wassers leicht wohl derartige mitgeschleppte Tiere, Eier oder Kokons in die neue Wasserstelle geschüttet. Besonders günstig sind die Lebensverhältnisse in unserem Gebiet natürlich für solche Wassertiere, deren Eier zur Entwicklung geradezu einer Austrocknung bedürfen, für die Phyllopoden, die in prächtigen Formen die kleinen Süßwassertümpel beleben.

---

[1] *Mesostoma Michaelseni* ANNIE WEISS = „Planaria?". W. MICHAELSEN, Die Tierwelt Südwest-Australiens und ihre geographischen Beziehungen. In: Mitt. Geogr. Ges. Hamburg, XXII, p. 17.

Auffällig ist eine Eigenheit in der Verteilung der Süßwasser-Tiere. Häufig sind zwei nahe beieinander gelegene Tümpel oder Wasserlöcher ganz verschieden bestockt, ohne daß ein ausreichender Grund für diese Verschiedenheit aus dem Charakter der Wasserstellen zu ersehen wäre, handelte es sich doch um Wasserstellen, die im gleichen und gleichmäßig gestalteten Rivier oder in einer gemeinsamen Felsenspalte dicht beieinander lagen. Da fand ich in dem einen Tümpel prächtige *Branchipus* und *Limnadia* neben einer großen Copepoden-Art und einigen Ostracoden, in einem Schwestertümpel Myriaden von Daphniden neben einigen winzigen Copepoden, sonst nichts, in einem kleineren Felsenwasserloch mehrere Blutegel, einige Wasserwanzen und zahlreiche Mückenlarven, in einem benachbarten zwei Bryozoen-Arten, sonst nichts. Besonders merkwürdig erschien mir dieses Vorkommen der beiden Bryozoen. Die eine, *Plumatella punctata*, wuchs lediglich an der Felswand an einer Seite des Wasserloches, die andere, *Lophopodella capensis*, saß in etwa 20 kleinen Kolonien an der Oberseite eines einzigen kleinen, etwa kindskopfgroßen Steines. Dutzende von ebensolchen und annähernd gleich großen Steinen lagen rings umher bei diesem Bryozoen-Stein, anscheinend in durchaus gleichwertiger Lage; auf keinem derselben fand sich auch nur eine einzige Bryozoen-Kolonie. Diese eigentümliche Art der Verteilung der verschiedenen Tierformen auf die gleichartigen Wasserstellen vermehrt den Eindruck des Zufälligen in der Bestockung und der ephemeren Natur dieser Wasserstellen und spricht dafür, daß bei der Besiedelung derselben die gelegentliche und zufällige Einschleppung eine große Rolle spielt.

Der Sambesi-Distrikt von Rhodesia; Heimfahrt.

Wir hatten die mittlere Region, den Norden und den Süden unseres Schutzgebietes kennen gelernt, aber jener in seiner Natur so stark vom Hauptgebiet abweichende östliche Anhang des Nordgebietes, der Caprivi-Zipfel, war uns unzugänglich geblieben. Wir beschlossen deshalb, uns ihm auf dem durch Eisenbahnen zugänglich gemachten Wege von der anderen Seite zu nähern, um wenigstens jenen rein tropischen Sambesi-Distrikt kennen zu lernen, der, kaum 70 Kilometer vom Ostende des Caprivi-Zipfels entfernt, uns auch von der Natur dieses äußersten Winkels unserer Kolonie einen Begriff geben konnte. Bot uns diese Fahrt nach dem

mittleren Sambesi doch zugleich Gelegenheit, das großartigste Naturschauspiel Afrikas, die Victoria-Fälle, zu sehen.

Nach einem 14tägigen Aufenthalt in der smaragdenen Kapstadt fuhren wir mit der Rhodesia-Eisenbahn bis ins Innerste Südafrikas — 5 Tage und 5 Nächte im Eisenbahnwagen bei nur zweimaliger wenigstündiger Fahrtunterbrechung in Kimberley und Bulawayo, ein Vorhaben, trostlos in der Voraussicht, aber durchaus nicht schlimm, ja, ganz gemütlich, in der Ausführung: man gewöhnt sich schnell an den Zwang räumlicher Beschränkung bei weitem, wechselndem Ausblick. Durch romantische Felsentäler, über öde, steinige Karroo und unübersehbare flache Grassteppen, sowie durch trocknen lichten Buschwald führte uns der Zug. Erst am letzten Tage der Fahrt, nördlich von Bulawayo, der Hauptstadt Süd-Rhodesias, nimmt die Vegetation einen üppigeren Charakter an. Die Bäume werden höher und schließen sich zu einem dichten Hochwalde, dem Trockenwalde Mittelafrikas, zusammen. Unter den verschiedenartigen, mit den bizarrsten Klapperschoten, Kürbis-artigen Kapseln und holzigen Birn-, Ei- und Leberwurst-förmigen Früchten behangenen Bäumen ragt vor allem der Affenbrotbaum oder Boabab hervor, ein Elefant unter den Genossen des Waldes. Auch hier herrscht noch winterliche Trockenheit. Die Bäume und Büsche prangen im buntfarbigen Herbstlaub. Einige, so der Affenbrotbaum, haben ihr Laub abgeworfen und strecken die kahlen Zweige gen Himmel. Das Tierleben ist hier, im winterlichen Trockenwalde, selbst kaum einen Kilometer vom großen Wasser, dem Sambesi, entfernt, sehr spärlich. Kaum mehr als einige Fliegen sind bei oberflächlicher Suche zu entdecken. Ein regeres Leben herrscht jetzt nur im unmittelbaren Bereich des Wassers, und diesem streben wir zu, nicht nur im wissenschaftlichen Interesse.

Von der Bahnstation „Victoria falls“ und dem in seiner Nähe liegenden Hotel, die man in anerkennenswerter, weiser Einsicht kilometerweit von den Fällen entfernt errichtet hat, führt ein wohlgeebneter Weg zu den offiziellen Aussichtspunkten. Wir aber verlassen diesen Weg und gehen auf einem kaum erkennbaren Negerpfad, den ein Gras schneidender Barotse uns verraten hat, gerade auf unser Ziel los, durch einen mit fast mannshohem trockenen Grase bestandenen Steppenstreifen in den üppig grünenden, dämmerigen Galeriewald hinein. Ein feiner Sprühregen — oder ist es nur Nebel? — schlägt uns entgegen, es tropft von den Blättern, und vorsichtig müssen wir im Waldesdunkel unseren schmalen Pfad verfolgen, denn rechts und links droht tiefer Morast. Ein eigentümliches Brausen, oder vielmehr ein tönendes Summen in äußerst tiefer Tonlage, das uns bis ins Innerste vibrieren macht, erfüllt den Raum, eine Stimmung und Klang-



Fig. 14. Klippenreiches Flachwasser des Sambesi dicht oberhalb der Victoria-Fälle, Fundort verschiedener Süßwasserschwämme und -Bryozoen.

farbe, wie sie am Anfange des Rheingold-Vorspieles herrscht. Durch eine breite Lücke im dichten Laubwerk flutet jetzt das Tageslicht blendend, und jener vibrierende Ton in verstärktem Brausen herein. Wir treten hinaus und stehen plötzlich am senkrecht abstürzenden Rande einer tiefen, breiten Schlucht, und drüben, da stürzen sie hinunter, die mächtigen, gischtig schäumenden Wasser des Sambesi, brausend und donnernd, als ob das Meer sich in einen Erdenschlund hinabwälze, und verschlungen scheint alles zu sein; wir können an unserem Standpunkt weder die Tiefe des Erdenschlundes ermessen, noch den Abfluß des Wassers aus der scheinbar allseitig geschlossenen Schlucht erkennen; nur gewaltige, wie aus einer Gigantenbrust herausgefauchte und hoch in die Lüfte geblasene Dampf- und Sprühregen-Massen gibt der Schlund zurück. Ein günstiger Wind hat diesen Sprühnebel bisher seitwärts fortgetrieben und uns dadurch überhaupt erst den Anblick des großartigen Wasserfalles freigelegt. Jetzt aber treibt der Wind diese Sprühmassen gerade auf uns zu, verschwunden ist das Phänomen. Eingehüllt in einen dichten Mantel von Nebel und Regen sehen wir kaum noch drei Schritt weit; nur das Tosen und Brausen ist unvermindert und jetzt wieder geheimnisvoll wie vorher, da wir die gigantische Ursache dieses Gigantentons nicht mehr vor Augen haben. Jetzt verstehen wir auch die Bezeichnung, die die Eingeborenen diesem Phänomen gaben: Mosiwatunja = der donnernde Rauch; verhüllt dieser „donnernde Rauch“



Fig. 15. Am Sambesi oberhalb der Victoria-Fälle, Fundort des *Platydrilus Agnes* und der *Alma sp.*

den Wasserfall doch für Monate vollständig, nämlich während der ganzen Jahreszeit, in der der Sambesi die ungeheuren Wassermassen der tropischen Sommerregen in seinem weiten Quellgebiet sammelt und abwärts führt. Es ist nicht ratsam, die Fälle zur Zeit dieses Wasserreichtums zu besuchen. Die aus der Tiefe der Schlucht herausgeworfenen Sprühnebel-Massen sind dann so enorm, daß man die Fälle überhaupt nicht zu Gesicht bekommt, oder doch höchtens nur die Kanten der kleineren Seitenfälle, die durch kleine waldige Inseln am Rande der Absturzkante von dem Hauptfall gesondert sind. Ist der Gesamtanblick der Fälle vom gegenüberliegenden Regenwalde aus, von wo sich der Hauptfall in seiner ganzen Breite darstellt, gigantisch und überwältigend, so bieten doch einzelne Teile der Fälle, zumal, wenn sie sich bei größerer Entfernung in ihrer prächtigen tropischen Umrahmung zur Schau stellen, auch liebliche Bilder. Vor allem lieblich aber sind die Ufer des See-artig verbreiterten Sambesi mit ihrem Palmenschmuck oberhalb der Fälle. Ich weiß da ein gar lauschiges Plätzchen, eine winzige von Binsen und Papyrus umrahmte, von dichtem Baum- und Buschwerk versteckte seichte Bucht; ein vom Ufer niedergebrochener, weit über das Wasser hinüberragender, aber noch im vollen Blätter- und Blütenschmuck prangender Baum diente uns als Sitz und Arbeitstisch, auf dem die aus dem Grundschlamm heraufgeholte Ausbeute gesichet und verstaut wurde. Hier sah ich zum ersten Male lebende Vertreter *(Platydrilus Agnes)* der in ihrer wunderbaren und mannigfaltigen inneren Organisation so interessanten Eudrilinen, einer tropisch-afrikanischen Regenwurm-Gruppe, die seit Jahren eines meiner hauptsächlichsten Forschungsgegen-

stände bildete, die ich aber bis dahin nur an totem Material studieren konnte. Hier fand ich auch, als in ihrem südlichsten Vorkommen, die Gattung *Alma* wieder, deren nördlichster Vertreter *(Alma nilotica)* mich vor Jahren nach Ägypten zog (natürlich nur als mehr zufällige Veranlassung, nicht als alleiniger Zweck der Reise). Ich konnte durch diese und andere Funde feststellen, daß der Bezirk des mittleren Sambesi die südliche Grenze des tropisch-afrikanischen Terricolengebietes, dessen südliche Ausdehnung bisher unbekannt war, bildet.[1] Es ist kaum zweifelhaft, daß auch die Nordkante Deutsch-Südwestafrikas, wenigstens im Bereich des Sambesi, noch zum tropisch-afrikanischen Gebiet gehöre; denn so wie wir die gleichen Arten noch mehrere Kilometer weiter flußaufwärts bei der Insel Kandahar fanden, so werden sie auch noch einige weitere fünfzig Kilometer flußaufwärts im deutsch-südwestafrikanischen Sambesi-Bezirk zu finden sein. Leider konnte ich diesen Bezirk nicht erreichen. Eine Kanu-Fahrt nach der genannten Insel Kandahar brachte uns demselben so nahe wie die zur Verfügung stehende Zeit und Gelegenheit gestattete, ließ aber immer noch etwa fünfzig Kilometer zwischen uns und der östlichsten Ecke unseres Schutzgebietes.

Der achttägige Aufenthalt an den Victoria-Fällen bildete den Höhepunkt unserer Erlebnisse. Mit dem Abschied von diesem schönen Erdenfleck, dem schönsten und interessantesten, den ich auf meinen verschiedenen Reisen kennen gelernt habe, begann unsere Heimfahrt. Diese führte uns noch über viele sehenswerte Punkte in Rhodesia, Transvaal und Natal und gab mir Gelegenheit, die naturgeschichtlichen Museen in Bulawayo, Pretoria, Pieter-Maritzburg und Durban zu besuchen und Beziehungen zu meinen Fachgenossen in diesen Städten (wie vorher in Kapstadt) anzuknüpfen. Auch mancher interessante und ergiebige Sammelausflug wurde noch unternommen, so besonders von Durban aus nach verschiedenen Orten der natalensischen Küste, so z. B. nach Isipingo mit seinen prächtigen tierreichen, Aquarium-artigen Felsenbecken des Ebbestrandes, die mir einen lehrreichen Einblick in die üppige und farbenprächtige Litoralfauna des Indischen Ozeans gestatteten. Die Heimfahrt über den „Ostweg" bot uns

[1]) Das oben, bei der Erörterung der Tierwelt von Deutsch-Südwestafrika erwähnte Vorkommen eines Eudrilinen, *Nemertodrilus Kellneri,* in der Oranje-Kolonie und im Süd-Distrikt von Deutsch-Südwestafrika spricht nicht gegen diese Feststellung, denn es handelt sich bei diesem um einen sogenannten „vorgeschobenen Posten", einen „Weitwanderer", während bei der Umgrenzung der eigentlichen Gebiete nur endemische Arten mit beschränkter und unzweifelhaft selbständiger Verbreitung berücksichtigt werden dürfen.

ferner Gelegenheit, viele andere Küstenplätze Ostafrikas, vor allem Sansibar, Daressalam, Tanga und Mombassa zu sehen.

Über all diesen kurzen Besuchen lag aber die Unrast der Heimkehr, die keinen längeren Aufenthalt mehr zuließ. Die auf dem nächsten Wege, dem „Westwege", heimgesandte Sammelausbeute von Deutsch-Südwestafrika zog mein Sinnen nordwärts, der Heimat zu. Am 23. Oktober kamen wir wohlbehalten in Hamburg wieder an, und hier fand ich auch meine Ausbeute unversehrt vor. Nicht ein einziges der mehr als tausend Gläser und Gläschen war zerbrochen, ein Ergebnis sorgsamer Verpackungskunst, das selbst das meiner südwest-australischen Reise, bei der 2 kleine Gläser zerbrochen und ausgetrocknet ankamen, noch übertraf. Ob der wissenschaftliche Wert dieser Ausbeute die mancherlei Mühen und Kosten der Reise lohnen wird, werden die folgenden Blätter mit den wissenschaftlichen Bearbeitungen dieses Materials erweisen müssen.

Bryozoa

von

Karl Kraepelin
(Hamburg).

Mit 1 Tafel.

Unsere Kenntnis der afrikanischen Süßwasserbryozoën setzt bekanntlich erst mit dem Jahre 1890 ein, wo STUHLMANN bei seinem ersten Besuch des dunklen Kontinents nicht weniger als 4 verschiedene Arten erbeutete, nämlich *Fredericella sultana* bei Alexandrien, *Plumatella repens* und *emarginata*, sowie eine von mir irrtümlicherweise als *Pectinatella carteri* HYATT bestimmte Art bei Bibisande zwischen Tabora und dem Victoria-See (Vgl. **1, 2, 3, 4**[1]). Für die beiden *Plumatella*-Arten wurde dann bald, teils durch weitere Funde STUHLMANN's, teils durch Untersuchungen MEISSNER's (**3, 4, 5**) von Statoblalsten an Muschel- und Schneckenschalen (*Aetheria, Paludina*) eine ausgedehntere Verbreitung im Victoria-See, Albert-See, Albert Edward-See, im Gesamtlauf des Nil, im Niger- und Senegalgebiet nachgewiesen, während KIRKMAN (**6**) 1901 das Vorkommen von *Fredericella sultana* auch im Equefa River in Natal feststellte. Mit einer neuen, fünften Bryozoën-Art, der den Gymnolaemen zugehörigen *Arachnoidia ray-lankasteri* aus dem Tanganyka-See, machte uns dann 1901 J. E. S. MOORE bekannt (**7**). Besonders wertvoll aber waren die Beiträge, die CH. ROUSSELET 1904 und 1907 zur Kenntnis der Moostierfauna lieferte (**8, 9**), indem er nicht nur aus Rhodesia eine neue, der Gattung *Lophopus* nahe stehende Form (*Lophopodella thomasi*) beschrieb (**8**), sondern auch als Bewohner des Tanganyka-Sees außer *Plumatella repens* und *Arachnoidia ray-lankasteri* noch die neuen Arten *Fredericella cunningtoni, Plumatella tanganyikae* und *Victorella symbiotica* feststellte (**9**). Damit war die Zahl der afrikanischen Süßwasserbryozoën auf 9 gestiegen, denen dann J. SOLLAS 1908 als zehnte Art noch einen *Lophopus capensis* hinzufügte. Die jüngste Arbeit von G. ULMER (**12**) berichtet über die Bryozoënausbeute der 1. Innerafrikanischen Expedition des Herzogs ADOLF FRIEDRICH zu Mecklenburg, ohne wesentlich Neues zu bringen; dagegen ist es, wie schon hier bemerkt werden mag, Prof. MICHAELSEN gelungen, in Deutsch-Südwestafrika noch eine 11. Art, nämlich die *Plumatella punctata* HANC., aufzufinden und damit die Zahl der afrikanischen Süßwasserbryozoën auf dieselbe Höhe zu bringen, wie die der europäischen (mit 2 *Paludicella*-,

---

[1]) **Die Zahlen verweisen auf das Literatur-Verzeichnis am Schluß.**

1 Victorella-, 1 Fredericella-, 4 Plumatella-, 1 Lophopus-, 1 Pectinatella-, 1 Cristalella-Art). Nur 4 davon dürften mit europäischen Formen identisch sein, während 7 für die afrikanische Fauna spezifisch sind. Da auch die Fauna Indiens nur etwa 11 Arten aufweist, so wird man zahlreichere Neuentdeckungen in Afrika schwerlich mehr zu erwarten haben.

In *Deutsch-Südwestafrika*, von wo bisher Süßwasserbryozoën überhaupt noch nicht bekannt waren, hat Michaelsen 5 Arten nachgewiesen, deren Besprechung hier folgt.

Frederilla sultana (Blbch.).

1774 *Tubularia sultana* Blumenbach in: Gött. Mag. I. p. 117.

Fundangabe: Rhodesia, im mittleren Sambesi dicht oberhalb der Victoria-Fälle; W. Michaelsen, 18. Aug. 1911.

Diese in Europa, Nordamerika, Südamerika (Brasilien, Patagonien) und Australien (Neu Südwales) verbreitete Art war bisher aus Afrika nur von Alexandrien (durch Stuhlmann) und aus dem Equefa-River in Natal (durch Kirkman) bekannt. Michaelsen sammelte sie an Steinen bei den Victoria-Fällen des Sambesi. Liegen diese auch noch etwa 60—70 Kilometer vom Caprivi-Zipfel entfernt, so wird man die Art nach diesem Befunde doch als zum Faunengebiet unserer Kolonie betrachten dürfen.

Die Exemplare gleichen in jeder Hinsicht der typischen Form. Die Kolonien sind noch verhältnismäßig jung, doch finden sich schon vereinzelte Statoblasten entwickelt, die allerdings fast um $^1/_3$ kleiner erscheinen, als solche von Exemplaren der Elbfauna. — Die *F. cunningtoni* Rouss. des Tanganyka-Sees hat der Unterlage dicht anliegende, vielfach anastomosierende, im Querschnitt flach ovale Zweige, die völlig transparent, aber dick mit Sand inkrustiert sind. Sie wurden aus 10 und 20 Faden Tiefe heraufgeholt und stellen daher, wie Loppens (**11** p. 158) meint, wohl nur eine Varietät der *Fr. sultana* dar. Auch diese tritt ja, wie Hyatt schon 1869 von amerikanischen Formen berichtete, unter Umständen mit völlig hyaliner Ektocyste auf; auch vermag sie in beträchtlichen Tiefen zu leben, wie Asper für die Schweizer Seen nachwies.

Plumatella repens (L.) emend.

1758 *Tubipora repens* Linné im Syst. nat. Ed. X p. 790.
1887 *Plumatella polymorpha* Kraepelin in: Abh. Natw. Ver. Hamburg X., Deutsche Süßwasserbryozoën p. 122.

Fundangabe: Neudamm; W. Michaelsen, 10. Mai 1911.

Die äußerst vielgestaltige, geradezu kosmopolitische *Plumatella repens* (L.), für die ich 1887 in irrtümlicher Auffassung der Nomenklaturregeln den neuen, weil weit umfassenderen Namen *Pl. polymorpha* vorschlagen zu sollen glaubte, scheint namentlich im äquatorialen Afrika weit verbreitet zu sein (Bibisande, Victoria-See, Albert-See, Albert Edward-See nach Stuhlmann, Tanganyka-See nach Rousselet, Flußgebiet des Nil, des Niger und des Senegal nach Meissner).

Aus Deutsch Südwestafrika liegt mir nur ein einziger Schwimmringstatoblast vor, den Michaelsen bei Neudamm sammelte. Das typische Verhältnis von Breite zur Länge (1 : 1,2) läßt aber kaum Zweifel zu, daß es sich wirklich um diese Art handelt.

Plumatella emarginata Allm. emend.

1843 *Plumatella emarginata* Allman in Rep. Brit. Ass. 1843.
1887 *Plumatella princeps* Kraepelin in Deutsche Süßwasserbyozoën I p. 119.

Fundangabe: Großer Fischfluß etwas südlich von Seeheim, an Schilfstengeln; W. Michaelsen, 18. Sept. 1911.

Auch diese Art, deren 1887 von mir aufgestellter Name *P. princeps* zu Gunsten des älteren, allerdings weniger umfassenden fallen muß, ist kosmopolitisch, also bereits in sämtlichen Erdteilen nachgewiesen. In Afrika scheint ihre Verbreitung im wesentlichen mit derjenigen von *P. repens* zusammenzufallen (vgl. Meissner **3**, **5**). Schubotz sammelte sie im Lohango-See, westlich vom Victoria-See, nahe der Westgrenze Deutsch-Ostafrikas (Ulmer **12**, p 287).

Aus Deutsch-Südwestafrika ist die Art bis jetzt nur bei Seeheim am Gr. Fischfluß im Süden der Kolonie beobachtet worden, wo sie Michaelsen an Schilfstengeln sammelte. Die Stöcke sind hirschgeweihartig verzweigt, der Unterlage anliegend, ohne frei aufgerichtete Äste. Die Ektocyste ist verhältnismäßig zart, wenig inkrustiert und weiß; Kiel und Furche treten nicht oder nur wenig hervor (var. *stricta* nach Allman). Die ziemlich spärlich entwickelten Schwimmringstatoblasten entsprechen in ihren relativen und selbst in ihren absoluten Maßen durchaus denen der

Elbfauna (Breite : Länge = 1 : 1,7): die sitzenden Statoblasten überwiegen an Zahl und zeigen keine Besonderheiten.

Die ähnliche, aber wohl als selbständige Art aufzufassende *Pl. fruticosa* ALLMAN ist in Afrika noch nicht beobachtet. Die zur *philippinensis*-Gruppe gehörige, durch starke Chitinisierung der Ektocyste ausgezeichnete *Pl. tanganyikae* ROUSS. kommt nach ANNANDALE (Freshwater Sponges, Hydroids and Polyzoa in: Fauna of British India, 1911, p. 225) auch in der Nähe von Bombay vor: sie wurde von letzterem Autor 1908 (Rec. Ind. Museum II, pag. 169) als *Pl. bombayensis* ANN. beschrieben.

Plumatella punctata Hancock.

Tafel I, Fig. 10.

1850 Plumatella punctata HANCOCK in: Ann. Mag. Nat. Hist. (2) V. p. 200.

Fundangabe: Neudamm, in felsigem Wasserloch hinter der Neudammer Kuppe, an der Felswand; W. MICHAELSEN, 14. Mai 1911.

Es ist nicht zu leugnen, daß diese bereits aus Europa, Indien, Nord- und Südamerika bekannte Art einen von den übrigen Plumatellen ziemlich abweichenden Habitus besitzt, indem infolge der hyalinen Beschaffenheit der Ektocyste die Ausbildung aufrechter Zweige völlig fehlt und dadurch ein Zusammenlagern der Polypide in der gemeinsamen, der Unterlage dicht anhaftenden und oberseits nur kurz buckelförmig sich vorwölbende Mündungskegel tragenden Cystidröhre bedingt wird (Vgl. Taf. I, Fig. 10). Da aber auch bei anderen Arten die Ektocyste oft recht zartwandig ist, auch die Bildung aufrechter Sprosse ganz oder fast ganz unterdrückt sein kann (z. B. bei *Pl. javanica* KRPLN.), so glaubte ich bereits 1887 in meiner Monographie der Auffassung JULLIEN's (Monographie des Bryozoaires d'eau douce in: Bull. Soc. Zool. France X, 1885) nicht beipflichten zu sollen, der unsere Art zum Typus einer besonderen Gattung *Hyalinella* erhoben hatte. Besonders maßgebend war für mich seiner Zeit noch die Tatsache, daß der Gesamthabitus des Wachstums der *Plumatelle punctata* doch im wesentlichen an den der übrigen Plumatellen sich anschließt, insofern es sich auch bei ihr um gestreckte, in ihrem Wachstum unbegrenzte und ihrer Verästelung keiner erkennbaren Norm unterworfene Cystidröhren handelt, die als Gesamtkolonie eine äußerst wechselnde Formgestaltung zeigen. Schwieriger wurde die Frage, als dann RIDLEY (Journ. Linn. Soc. v. 20 p. 61) 1887 eine neue Bryozoë aus Australien beschrieb, die von ihm den Namen

Lophopus lendenfeldi erhielt. Diese Art hatte ovale bis runde Statoblasten, ähnlich den Plumatellen, schloß sich aber in ihrem Wachstum mehr der Gattung *Lophopus* an, indem die Kolonien sich als kleine, in ihrem Wachstum begrenzte hyaline Platten darstellten, aus denen die einzelnen Polypide in anscheinend regelmäßiger Anordnung wie aus einer gemeinsamen Gallertmasse hervortreten. Diese an *Lophopus* erinnernde Gestalt und Wachstumsform war es, die RIDLEY zur Einreihung seines Fundes in die Gattung *Lophopus* veranlaßte. Allein bereits ROUSSELET (**8** p. 49) machte 1904 hiergegen mit Recht das Bedenken geltend, daß nunmehr der bisherige Gattungscharakter der Gattung *Lophopus*, der in der kahnförmigen Zuspitzung der Statoblasten liegt (vgl. Tafel I Figur 7), völlig verwischt sei, und LOPPENS (**11**, p. 162) hat dann in Anerkennung dieses Einwandes die RIDLEY'sche Bryozoë aus der Gattung *Lophopus* entfernt und sie der wieder hervorgeholten alten JULLIEN'schen Gattung *Hyalinella* eingereiht, welche nach ihm nunmehr die beiden Arten *H. punctata* und *H. lendenfeldi* umfaßt.[1] Als befriedigend kann dieser Ausweg gewiß nicht gelten, da einerseits nach dem oben Gesagten die *H. punctata* durch kein scharfes generisches Merkmal von der Gattung *Plumatella* abzugrenzen ist, andererseits aber die beiden durch LOPPENS in seiner Gattung *Hyalinella* vereinigten Arten zum mindestens in ihrem Wachstum eine ausgeprägte Verschiedenheit zeigen, die in Verbindung mit Unterschieden in den Statoblasten ganz wohl eine generische Trennung zu rechtfertigen scheinen. Ich glaube mich daher der von ANNANDALE 1910 (Rec. Indian Mus. V, p. 40) und 1911 (Freshwater Sponges, Hydroids and Polyzoa in: The Fauna of British India, p. 212) vertretenen Ansicht anschließen zu sollen, nach welcher *Plumatella punctata* HANCOCK nach wie vor der Gattung *Plumatella* verbleibt, der „*Lophopus*" *lendenfeldi* RIDLEY aber zum Typus einer besonderen Gattung *Australella* erhoben wird. Wir gelangen damit zu einer befriedigenden generischen Gliederung aller um die alte Gattung *Lophopus* sich gruppierenden Formen: die Gattungen *Stolella* und *Stephanella* sind beide charakterisiert durch ihre Stolonenbildung, *Lophopodella* durch den Besatz mit Dornen an den beiden Polenden der Statoblasten, *Lophopus* durch die kahnförmige, beidendig zu-

[1]) Wenn LOPPENS daneben den *Lophopus jheringi*, MEISSNER (Zool. Anz. 1893, p. 260) wegen seiner sechseckigen Statoblasten bei der Gattung *Lophopus* beläßt, so geschieht dies ganz gewiß zu Unrecht, da jene vermeintliche Sechseckigkeit ein Kunstprodukt war, wie ich bereits 1893 (2) darlegte. Ist daher der *L. jheringi* vielleicht auch nicht dentisch mit *L. lendenfeldi*, so unterscheidet er sich doch jedenfalls nicht durch die Form der Statoblasten von ihm. Erst eine Nachuntersuchung des *L. lendenfeldi*, dem RIDLEY „stolonenartige Loben" zuschreibt, wird volle Klarheit über die beiden in Rede stehenden Arten bringen können.

gespitzte Form der Statoblasten. *Australella* wäre dann diejenige Gattung, die sich durch das Fehlen der Stolonen[1]) wie durch ovale unbedornte Statoblasten von den vorgenannten unterscheidet, dabei am meisten der Gattung *Plumatella* und insonderheit der *P. punctata* sich anschließend. Sie unterscheidet sich aber scharf von allen Plumatellen durch das begrenzte, zur ausgeprägten Rosettenform der Kolonie führende Wachstum, welches dem von *Lophopodella* und *Lophopus* entspricht, wie auch durch Art und Gestaltung der Statoblasten. Sitzende Statoblasten, die nunmehr bei allen Plumatella-Arten nachgewiesen sind (vergl. weiter unten), treten bei ihr nicht auf; die ovalen oder fast runden Schwimmringstatoblasten aber besitzen eine Größe, welche die aller bekannten Plumatella-Arten nahezu um das doppelte übertrifft (vgl. Tafel I Fig. 9, Statoblast von *Australella jheringi* (Meissner) mit Fig. 8, Statoblasten von *Plum. punctata*) und selbst von denen der Gattungen *Lophopus* und *Lophopodella* kaum erreicht wird (vgl. Tafel I Fig. 9 mit Fig. 1—7).

Pl. punctata, die aus Afrika bisher noch nicht bekannt war, wurde von Michaelsen in Wasserlöchern an der Neudammer Kuppe, 42 km nordöstlich von Windhoek an Steinen gesammelt. Die mir vorliegenden Exemplare entsprechen in ihrem Wuchs und ihrem Habitus (Tafel I Fig. 10) recht gut der von mir 1887 (Deutsche Süßwasserbryozoën I, p. 127) aufgestellten Form *densa*. Auch die prächtigen, etwa 0,6 mm langen und 0,4 mm breiten Statoblasten (Taf. I Fig. 8) gleichen im wesentlichen nach Form und Größe den großen Herbststatoblasten jener Form, wenn ihre Seitenränder vielleicht auch etwas mehr parallel erscheinen. Abweichend von dem heimischen Vorkommen ist lediglich das Auftreten von sitzenden Statoblasten, die meines Wissens bisher bei dieser Art in Europa noch nicht beobachtet sind, die ich aber auch schon bei Exemplaren feststellen konnte, die Michaelsen 1893 in Patagonien sammelte. Sie entsprechen durchaus den sitzenden Statoblasten der übrigen *Plumatella*-Arten und geben einen weiteren Beleg für die nahe Verwandtschaft, in welcher *Pl. punctata* zu den übrigen Arten der Gattung steht.

[1]) Diese Annahme steht zwar halbwegs im Widerspruch mit Ridley's Angabe (l. c. p. 62), scheint mir aber besser mit dessen Zeichnungen in Einklang zu stehen; sie entspricht auch den Befunden bei *Lophopus jheringi* Meissner. Sollte der Ridley'sche *Lophopus lendenfeldi* dennoch wirklich „Stolonen" haben, so wäre die Gattung *Australella* neben *Stolella* und *Stephanella* wohl kaum aufrecht zu erhalten. *Lophopus lendenfeldi* und *jheringi* gehörten dann verschiedenen Gattungen an.

Lophopodella capensis (Sollas) var. *michaelseni* n. var.

Tafel I Fig. 4, 6 und 11.

1908 *Lophopus capensis* Sollas, in: Ann. Mag. Nat. Hist. (8) II p. 264.

Fundangabe: Neudamm, in felsigem Wasserloch hinter der Neudammer Kuppe an einem Stein; W. Michaelsen, 14. Mai 1911.

Es war zweifellos ein sehr glücklicher Gedanke Rousselets (**8**), sowohl von den Formen mit ringsum gleichförmig bedornten Statoblasten (*Cristatella Pectinatella*), wie von denen mit völlig unbedornten, bezw. nur beidendig zugespitzten Statoblasten (*Plumatella*, *Lophopus* alle diejenigen Arten generisch zu trennen, deren Statoblasten bei gestreckter Form nur an den beiden Polenden mit mehr oder weniger zahlreich entwickelten Dornen besetzt sind (vgl. Taf. I Fig. 1—5). Daß diese Dornen bei einer Art zuweilen krankhaft verkümmern, wie Annandale (Further Note on a Polyzoon from the Himalaya in: Rec. Ind. Mus I., 1907) beobachtete, kann den Wert dieses Gattungscharakters nicht wesentlich beeinträchtigen.

Die am längsten bekannte Art dieser von Rousselet 1904 (**8**) als *Lophopodella* in die Wissenschaft eingeführten, wahrscheinlich in allen ihren Arten der freien Ortsbewegung fähigen Gattung ist eine bereits im Jahre 1859 von Carter als *Lophopus sp.* abgebildete (Ann. Mag. Nat. Hist (5) III p. 341), dann von Hyatt als *Pectinatella carteri* beschriebene (Comm. Essex Inst. V) Form von Bombay, die später in etwas abweichender Form von Oka auch in Japan aufgefunden und von ihm als *Pectinatella davenporti* neu benannt wurde (Ann. Zool. Jap. 1907 p. 117). Mit einer zweiten Art, der *Lophopodella thomasi* aus Südafrika, machte uns 1904 Rousselet (**8**) bekannt, mit einer dritten, ebenfalls südafrikanischen Art, der *L. capensis*, Frl. J. Sollas (**10**) im Jahre 1908, und als vierte Art habe ich die von Stuhlmann bereits 1890 im äquatorialen Afrika entdeckte Form hier aufzuführen, die ich seiner Zeit (**1**, p. 65) als *Pectinatella carteri* Hyatt bestimmte, nunmehr aber als eigene Art ansprechen zu sollen glaube.

Die Gattung *Lophopodella* erscheint somit heute geradezu als die eigentliche Charaktergattung der afrikanischen Bryozoënfauna, die an Artenzahl der Gattung *Plumatella* gleichkommt, im Gegensatz zu dieser kosmopolitischen Gattung aber fast ausschließlich afrikanisch ist und nur mit einer Art in die orientalische Region hineinreicht.

Ob und inwiefern die einzelnen Arten in ihrem Wachstum und Habitus, ihrer Ektocyste, ihrer Tentakelkrone etc. stärker ausgeprägte Verschiedenheiten zeigen, ist bei der Spärlichkeit des vorliegenden Untersuchungsmaterials zurzeit noch nicht zu entscheiden; die Statoblasten aber bieten

so charakteristische Unterschiede, daß ein Erkennen nicht schwierig ist, ja, daß man die 4 Formen ganz wohl als gut voneinander abgegliederte Stufen einer geradlinigen Entwickelungsreihe betrachten kann. Die folgende Tabelle mag die Unterschiede der 4 Statoblastenarten in knapper Form zum Ausdruck bringen:

A. Statoblast an jedem Polende mit nur einem einzigen, großen, stachelartigen Dorn, der jederseits der ganzen Länge nach mit 14—16 gebogenen Häkchen besetzt ist (Taf. I, Fig. 4, 5). Kapland, Deutsch-Südwestafrika. *L. capensis* (Sollas).

B. Statoblast an jedem Polende mit einem Kranz von 3—20 verhältnismäßig kurzen Dornen (Taf. I, Fig. 1—3), deren Hakenbesatz sehr verschieden ist.

I. Die Polenden des Statoblasten jederseits stark kahnartig verjüngt, dann plötzlich konkav ausgerandet mit vorgezogenen Ecken (Fig. 3). Auf der konkaven Polkante stehen jederseits 3—4 (selten bis 6) gerade, dicke Dornen, die jederseits der ganzen Länge nach äußerst dicht mit 20 und mehr Häkchen besetzt sind (Fig. 3 a). Kolonie bis 5 cm lang und 3 cm breit. Salisbury in Rhodesia. *L. thomasi* Rouss.

II. Die Polenden der Statoblasten sind jederseits nicht oder nur wenig verjüngt, entweder konvex gerundet (Fig. 2) oder breit geradlinig abgestutzt (mit nur wenig vorgezogenen Ecken; Fig. 1). Auf den Polkanten jederseits meist 7—20 Dornen, die jederseits nur mit 2—6 Häkchen besetzt sind (Fig. 1 a und 2 a). Kolonien nur bis 2 cm lang.

a) Polenden des Statoblasten breit geradlinig gestutzt, die Polkanten mit dem Seitenrande des Statoblasten fast einen rechten Winkel bildend (Fig. 1). Zahl der Dornen an jeder Polkante etwa 6—8, die Dornen winzig, mit nur 2—3, selten bis 4 Häkchen jederseits (Fig. 1 a). Deutsch-Ostafrika.[1]) *L. stuhlmanni* n. sp.

b) Polenden des Statoblasten konvex gerundet oder doch nur schwach gestutzt und sehr stumpfwinklig in den Seitenrand übergehend (Fig. 2). Zahl der Dornen an jedem Pol 8—20, der Einzeldorn mit meist 3 Häkchen jederseits (Fig. 2 a), bei einer japanischen Varietät mit 6—8. Indien (Bombay, Himalaya), Japan. *L. carteri* (Hyatt).

[1]) Beschreibung und Erörterung siehe unten, Seite 66.

In Deutsch-Südwestafrika ist von den vorstehend charakterisierten Arten bisher nur eine aufgefunden, und zwar von Michaelsen, der sie an einem Stein in demselben Wasserloche bei der Neudammer Kuppe nordöstlich von Windhoek sammelte, an dessen Felswand auch die *Plumatella punctata* erbeutet wurde. Auf den ersten Blick wird man geneigt sein, die Art mit *L. capensis* (Sollas) zu identifizieren; eine nähere Untersuchung ergibt aber doch gewisse anscheinend konstante Unterschiede, so daß ich es für geboten halte, die deutsch-südwestafrikanische Form von der typischen Kaplandform als Varietät, als *L. capensis* var. *michaelseni*, abzutrennen.

Über Gestalt und Größe der Kolonien von *L. capensis* macht Frl. Sollas, der nur ein einziges Exemplar, und zwar ein lebendes, zur Verfügung stand, keine Angaben; ich ergänze nach dem Michaelsen'schen Material dahin, daß die Einzelkolonien in kontrahiertem Zustande im allgemeinen flache, rundlich ovale Polster von etwa 1,5 cm Länge und 0,8 cm Breite darstellen, die der Unterlage in der Mitte fest aufliegen und eine gelatinöse Beschaffenheit zeigen. Aus einem mittleren weiten Stammrohr strahlen gegen die Peripherie allseitig kurze, abermals verzweigte Seitenäste aus, die dicht gedrängt nebeneinander die kegelförmigen Mündungen der einzelnen Polypide tragen, wie es in Taf. I, Fig. 11 darzustellen versucht ist. Der Rand der Kolonie mit seinen gedrängten kegelförmigen Vorwölbungen erinnert unwillkürlich an die dichte Verzweigung eines Blumenkohlkopfes. Die Zahl der Tentakel soll nach Frl. Sollas in einem Falle 57, in einem andern 70 betragen haben; ich habe an meinem konservierten Material keine Nachprüfung vorgenommen.

Die Statoblasten der typischen *L. capensis* werden von Frl. Sollas eingehend geschildert und auch abgebildet (Fig. 5). Es geht daraus hervor, daß der mächtige Dorn an jedem Polende weit über $^1/_3$ so lang ist wie der Längsdurchmesser des Statoblasten (0,32 : 0,80 mm) und gerade $^1/_2$ so lang wie der Querdurchmesser desselben (0,32 : 0,64 mm). An jeder Seite trägt der Dorn nach Ausweis der verschiedenen Zeichnungen — im Text findet sich keine Angabe darüber — 9 bis 11 bogig abwärts gekrümmte Häkchen, die sich auf einer vom Dorn auf die Seitenrandlinie des Statoblasten übergehenden zarten Kontur als Reihe kurzer selbständiger Häkchen fortsetzen sollen (Taf. I, Fig. 5). Ist nun diese letztere Darstellung auch wohl mit Sicherheit auf einen Irrtum des Zeichners zurückzuführen, da solche Chitinhäkchen nach ihrer Entwickelungsgeschichte nur unterhalb der zarten peripherischen Restmembran ehemaliger, den Chitinapparat des Schwimmrings ausscheidender Randzellen entstehen können, so zeigen doch die andern, offenbar korrekt beobachteten Daten Abweichungen von den

Befunden bei den südwestafrikanischen Exemplaren, die schwerlich als individuelle Variation aufzufassen sind. In erster Linie kommt hierbei die Länge des Poldorns in Betracht, der bei zahlreichen untersuchten Exemplaren von Südwestafrika stets nur etwa $^1/_4$ der Länge des Statoblasten (etwa 0,19 : 0,75) und nur $^1/_3$ seines Querdurchmessers betrug (Taf. I, Fig. 4). Sodann erscheint die Zahl der Haken (Taf. I, Fig. 4a) jederseits des Dorns bei der var. *michaelseni* merklich größer als bei der typischen Form vom Kap (14—16 jederseits gegen 9—11); die Form der Chitinkapsel ist fast kreisrund, nicht gestreckt oval, wie bei der Hauptform, und die Seitenrandlinie des Schwimmrings erscheint nicht als einfache Ellipse, sondern ist jederseits nahe den Polenden merklich konkav eingebogen (Taf. I, Fig. 4). Aus allen diesen Abweichungen, die sich, wie gesagt, bei sämtlichen untersuchten Statoblasten in gleicher Weise zeigten, halte ich die Aufstellung einer besonderen Varietät um so mehr berechtigt, als ja auch bei der *Lophopodella carteri* gerade im Hinblick auf die verschiedenartige Ausbildung der Dornen neben der Hauptform von Bombay noch ausgeprägte Varietäten — var. *himalayana* vom Himalaya und var. *davenporti* aus Japan — unterschieden werden müssen.

Bemerkt sei schließlich noch, daß die mir vorliegenden Statoblasten der *L. capensis michaelseni*, obwohl sie im übrigen ihre volle Reife erlangt zu haben schienen, doch noch ausnahmslos jene feine Chitinhaut als Überzug über die Poldornen mit ihren Häkchen trugen, die als letzter Rest des zur Bildung des Hakenapparates verwandten Zellmaterials anzusehen ist. Selbstverständlich können die Häkchen der Dornen erst in Funktion treten, wenn diese zarte Haut sich abgelöst hat. Von Interesse sind auch gewisse Entwickelungsstadien des Statoblasten, in denen die Poldornen nur erst als schwache kegelförmige Zuspitzungen des Schwimmrings an den beiden Polenden erscheinen (Taf. I, Fig. 6). Diese Stadien erinnern unwillkürlich an die fertigen Statoblasten unseres heimischen *Lophopus cristallinus* (Taf. I, Fig. 7) und deuten auf engere phylogenetische Beziehungen hin, die zwischen beiden Gattungen bestehen dürften.

Lophopodella stuhlmanni n. sp.

1893 *Pectinatella carteri* (non Hyatt) Kraepelin in D. Süßwasserbryozoën II p. 62.

Im Anschluß an die Süßwasserbryozoën Deutsch-Südwestafrikas lasse ich hier eine kurze Erörterung über diese jetzt als neue Art erkannte tropisch-afrikanische Form folgen.

Lophopodella stuhlmanni n. sp. stellt offenbar eine Mittelform dar zwischen *L. thomasi* und *L. carteri*, zum mindesten in der äußeren Form der Statoblasten: Die kahnförmige Verjüngung derselben an den beiden Polenden bei *L. thomasi* ist nur noch schwach angedeutet, die konkav geschweifte Polkante ist zu einer geradlinigen geworden, während die vorgezogenen Ecken oder doch der stark winklige Übergang dieser Kante in den Seitenrand im Gegensatz zu der konvexen Rundung bei *L. carteri* noch erhalten geblieben ist. Auch in der Zahl der Poldornen steht *L. stuhlmanni* ziemlich in der Mitte zwischen L. thomasi und carteri, wohingegen sie in Bezug auf die Zahl der Häkchen an den Einzeldornen meist hinter den beiden genannten Arten zurück bleibt.

Bis vor kurzem waren von dieser Art nur die wenigen Statoblasten bekannt, die *Stuhlmann* 1890 im trockenen Flußbett bei Bibisande zwischen Tabora und dem Victoria Nyanza zusammen mit *Plumatella repens* und *emarginata* sammelte. Die ungenügende Beschreibung der *L. carteri* und das Fehlen verwandter Formen ließen mich 1893 (2) diese Statoblasten als zu *L. carteri* gehörig ansprechen, was ich nach dem jetzigen Stande unseres Wissens über die Formen der Gattung *Lophopodella* nicht mehr aufrecht erhalten kann. Neuerdings dürften nun durch Schubotz auch Kolonien der *L. stuhlmanni* erbeutet sein und zwar im Mohasi See westlich vom Victoria See noch im Gebiete von Deutsch-Ostafrika. Ulmer (**12**) berichtet von zwei an dünnen Pflanzenstengeln wachsenden Kolonien von 1 $^1/_2$ bis 2 cm Länge, mit gelblich hyaliner Ektocyste und — in kontrahiertem Zustande — als stumpfe Kegel aus dem Coenoecium schräg hervortretenden Zooecien. Leider waren beide Kolonien ohne Statoblasten, doch machen Habitus und Fundort es in hohem Grade wahrscheinlich, daß wir in ihnen die *L. stuhlmanni* vor uns haben.

Literatur.

(Nur über afrikanische Süßwasserbryozoën.)

1. 1893 Kraepelin, K.: Die deutschen Süßwasserbryozoën. II. Nachtrag p. 65 in: Abh. Natw. Ver., Hamburg. Bd. 16.

2. 1893 Kraepelin, K.: Über afrikanische und südamerikanische Süßwasserbryozoën in: Verh. Natw. Ver., Hamburg 1893, p. 14.

3. 1893 Meissner, M.: Beitrag zur Kenntnis der geographischen Verbreitung der Bryozoën-Gattung *Plumatella* in Afrika in: Zool. Anz. 1893, Nr. 430.

4. 1893 MEISSNER, M.: Die Moostiere Ostafrikas in: Die Tierwelt Ostafrikas. Bd. IV. Berlin 1898.

5. 1897 MEISSNER, M.: Weiterer Beitrag zur Kenntnis der geogr. Verbreitung der Süßwasser-Bryozoën-Gattung *Plumatella* in: Zool. Anz. 1897, Nr. 531.

6. 1901 KIRKMAN, Th.: The Rotifera of Natal in: Journ. R. Micr. Soc. 1901, p. 232.

7. 1903 MOORE, J. E. S.: The Tanganyika Problem. London 1903.

8. 1904 ROUSSELET, CH.: On a new fresh-water Polyzoon from Rhodesia, *Lophopodella thomasi* n. g. n. sp. in: J. Quekett Micr. Club, p. 45—56. Mit 1 Tfl.

9. 1907 ROUSSELET, CH.: Zoological Results of the third Tanganyika Expedition, conducted by DR. W. A. CUNNINGTON 1904—05 in: Proc. Zool. Soc. 1907, p. 250—7. Mit 2 Tfl.

10. 1908 SOLLAS, B. J.: A new Freshwater Polyzoon from S. Africa in: Ann. Mag. Nat. Hist. (8) 2, p. 264—273.

11. 1908/09 LOPPENS, K.: Les Bryozoaires d'eau douce in: Ann. Biol. lacustre, III p. 141—183.

12. 1913 ULMER, G.: Süßwasser-Bryozoën von Aequatorial-Afrika in: Wiss. Ergeb. D. Zentr. Afr. Exp. 1907—08 unter Führung ADOLF FRIEDRICHS, Herzog zu MECKLENBURG. Bd. IV, p. 285—290.

Tafelerklärung.

Tafel I.

Alle Statoblasten sind bei annähernd der gleichen Vergrößerung gezeichnet, um die gegenseitigen Größenverhältnisse klar hervortreten zu lassen. In den Figuren 6—9, bei denen nur die Größe und der Umriß zur Darstellung gebracht werden sollte, ist die Zellstruktur des Schwimmrings nicht mitgezeichnet.

Fig. 1. Statoblast von *Lophopodella stuhlmanni* n. sp.; ca. 55 : 1. — 1a ein Dorn stärker vergr.; 200 : 1.

Fig. 2. Statoblast von *Lophopodella carteri* (HYATT); ca. 55 : 1. — 2a ein Dorn stärker vergr.; 200 : 1.

Fig. 3. Statoblast von *Lophopodella thomasi* ROUSS; ca. 55 : 1. — 3a ein Dorn stärker vergr.; 200 : 1.

Fig. 4. Statoblast von *Lophopodella capensis michaelseni* n. var.; ca. 55 : 1. — 4a ein Dorn stärker vergr.; 200 : 1.

Fig. 5. Statoblast von *Lophopodella capensis typica* (SOLLAS); ca. 55 : 1.

Fig. 6. Unreifer Statoblast von *Lophopodella capensis michaelseni* n. var.; ca. 55 : 1.

Fig. 7. Statoblast von *Lophopus cristallinus* Pall.; ca. 55 : 1.

Fig. 8. Statoblast von *Plumatella punctata* Hanc.; ca. 55 : 1.

Fig. 9. Statoblast von *Australella jheringi* (Meissner); ca. 55 : 1.

Fig. 10. Stück einer Kolonie von *Plumatella punctata* Hanc. von Neudamm; $4^1/_2 : 1$.

Fig. 11. Kolonie von *Lophopodella capensis michaelseni* n. var. von Neudamm, im kontrahierten Zustande; $4^1/_2 : 1$.

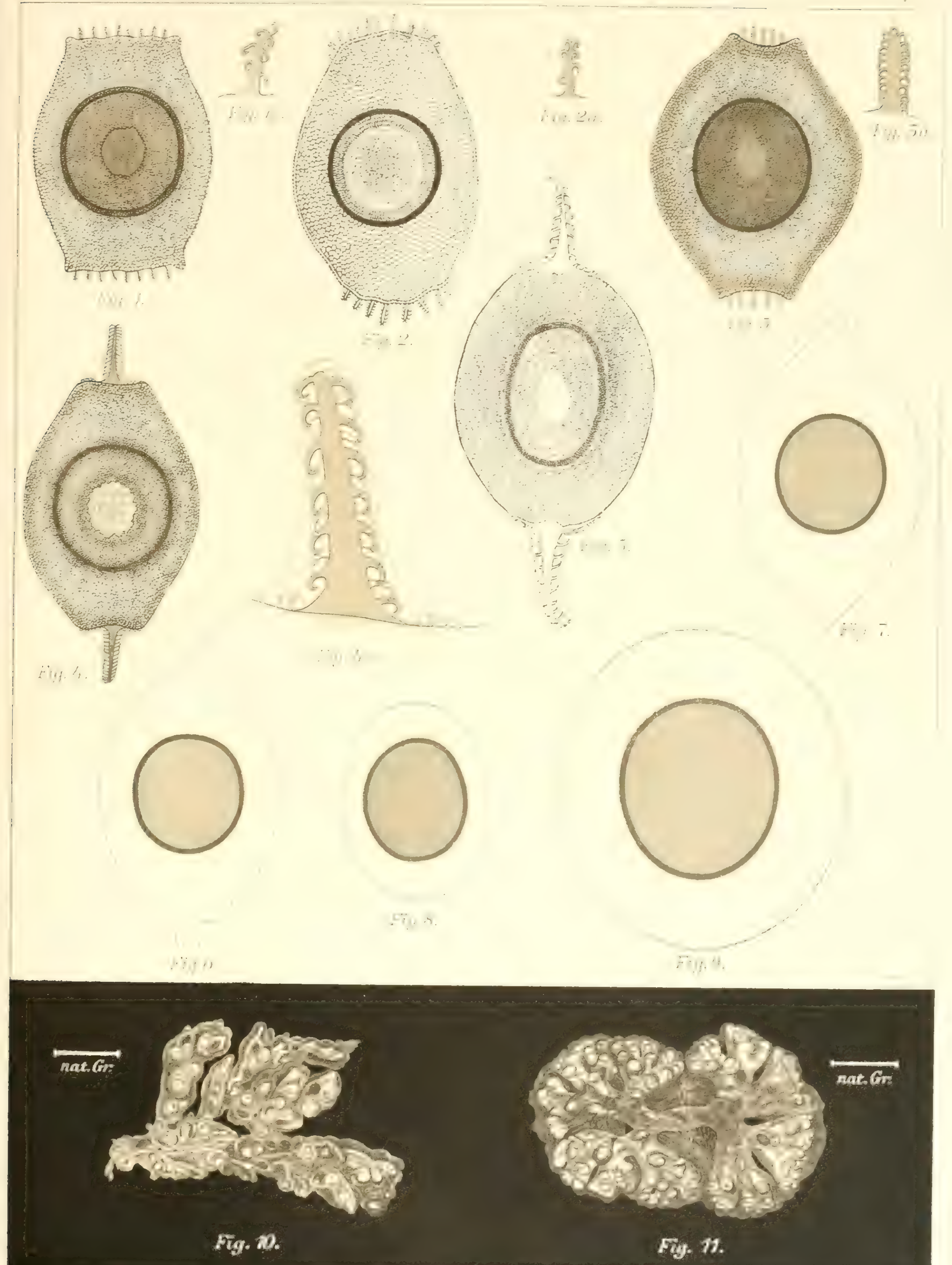


Fig. 1. Fig. 1a. Fig. 2. Fig. 2a. Fig. 3. Fig. 3a. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9. Fig. 10. Fig. 11.

L. Friederichsen u. Co., Hamburg.

Isoptera

von

Yngve Sjöstedt
(Stockholm).

Mit 1 Tafel und 2 Abbildungen im Text.

Das mir von Herrn Prof. MICHAELSEN freundlichst zur Bearbeitung gesandte, während der Hamburger deutsch-südwestafrikanischen Studienreise im Jahre 1911 gesammelte Termiten-Material umfaßt, soweit es bestimmt werden konnte, 18 Arten, darunter 6 neue. Außerdem fand sich in der Sammlung das bisher unbekannte geflügelte Imago des von Südwestafrika beschriebenen *Psammotermes allocerus* nebst einer dritten bei dieser Termite vorkommenden Soldatenform.

Bei verschiedenen Gelegenheiten habe ich unter den zur Bearbeitung übermittelten Sammlungen *bellicosus*-ähnliche, aber sehr kleine Soldaten erhalten, ohne bestimmt entscheiden zu können, ob sie eine selbständige Art repräsentierten, oder ob sie nur zufällig kleine Individuen wären. Durch das reiche hingehörige Material, mit wohl hunderten Soldaten, konnte festgestellt werden, daß sie eine selbständige, gut charakterisierte Art vertreten (*T. Michaelseni*).

Auch ein paar von anderen Teilen Afrikas stammende, dem Stockholmer Museum gehörige Termiten sind hier in Zusammenhang mit den südwestafrikanischen behandelt worden, in allem 20 (8 n.) sp. Die neuen Arten sind:

Hodotermes macrothorax n. sp. Deutsch-Südwestafrika.
Termes (Termes) Michaelseni n. sp. „ „
Termes herus n. sp. Abessinien.
Termes (Odontotermes) fockianus n. sp. Deutsch-Südwestafrika.
Termes (Odontotermes) rehobothensis n. sp. „ „
Eutermes (Cubitermes) pretoriensis n. sp. Transvaal.
Eutermes grootfonteinsis n. sp. Deutsch-Südwestafrika.
Eutermes hentschelianus n. sp. „ „

Die ganze Sammlung ist in Spiritus konserviert.

***Hodotermes macrothorax* n. sp.**

(Tafel II, Fig. 9.)

Fundangabe: Okahandja, „im Hause“; G. FOCK, 1910 (mehrere Soldaten und Arbeiter).

Okahandja, im parkartigen Garten; W. MICHAELSEN, 27. April 1911 (1 Soldat und mehrere Arbeiter).

Auch von Goanikontes (KLEIN, Juni 1911), Karibib (W. MICHAELSEN, Juni 1911), Windhuk (W. MICHAELSEN, April — Mai 1911) und Neudamm (W. MICHAELSEN, 9. Mai 1911) liegen Arbeiter vor, die wahrscheinlich dieser Art angehören.

Typen im Mus. Hamburg und Mus. Stockholm.

Soldat (Taf. II, Fig. 9).

Kopf gelbrot bis blaß rotgelb, groß, etwas hellgeflammt, besonders in der Stirn; von den Augen schräg nach innen jederseits ein mit einer punktförmigen hellen Grube versehener brauner Fleck; Kopf kurz abgerundet rektangulär mit breit bogenförmigem Hinterrand, breit abgerundeten Hinterecken und ziemlich geraden, nach vorn etwas konvergierenden Seiten; Mandibeln schwarz, an der Basis dunkelrot, wie bei *H. mossambicus* gebildet; Fühler 29-gliedrig, gerade so lang wie der Kopf ohne Kiefer; Oberlippe zungenförmig, nach unten ziemlich stark verengt, vorn schwach winkelig gebogen, Prothorax groß, um $^1/_8$ schmäler als der Kopf, querrektangulär mit breiten abgerundeten Seitenteilen mit einem ziemlich tief eingebuchtetem Hinterrand und hervortretenden, einen abgerundeten spitzen Winkel bildenden Vorderecken; Vorderlappen viel schmäler, vorn nicht, oder ganz wenig, ausgerandet, Seiten dünn, scheibenähnlich; Mesothorax um $^1/_{14}$ schmäler, schmal queroval, mit dünnen, verbreiterten, ziemlich geraden, nach vorn etwas konvergierenden, mit breit abgerundeten Hinterecken versehenen Seiten; Hinterrand schwächer eingebuchtet als beim Prothorax; Metathorax noch etwas schmäler, mit mehr geraden Seiten, die hinten einen abgerundeten rechten Winkel bilden, der Hinterteil an den Seiten durch eine stumpfwinkelige Einbuchtung abgesetzt, Hinterrand breit, deutlich eingebuchtet; ähnelt übrigens *H. mossambicus.*

Länge 14—17, Kopf mit Mandibeln (6,5—) 7,5—8, Kopfbreite (4,5—) 5,4 mm.

Diese stattliche Form steht *H. mossambicus* sehr nahe und ist vielleicht als eine große Rasse desselben aufzufassen. Sie hat jedoch in der Regel einen viel größeren Kopf und die Thoracalschilder sind bedeutend breiter, mit größeren, dünnen Seitenteilen. Die Thoracalschilder sind ferner hinten viel mehr eingebuchtet, besonders der Metathorax, der bei *H. mossambicus* hinten fast ganz abgerundet, kaum bemerkbar eingebuchtet ist, erscheint hier breit und ziemlich tief eingebuchtet. Unter den großen Exemplaren liegt ein Stück von der Größe des *H. mossambicus* vor, aber auch hier sind die Thoracalschilder von angegebener Form.

Arbeiter.

Diese erscheinen denen des *H. mossambicus* völlig zu ähneln. Die größten haben eine Kopfbreite von 4,2 mm.

Biologie.

„Im Hause“ (Dr. Fock) und dem umliegenden waldartigen Gartenlande.

Psammotermes allocerus Silv.

Silvestri, Jenaische Denkschriften XIII p. 73, 1908. [Gr. und kl. Soldaten und Arbeiter.]

Imago alata (adhuc ignota): supra nigro-brunnea, abdomine supra paulo, subtus evidenter dilutiore; capite ovali, supra medium macula alba puntiformi instructo; epistomate flavido, fronte dilutiore; oculis parvulis; diametro $^2/_3$ spationis inter oculos et marginem inferiorem capitis; ocellis parvulis, valde approximatis, $^1/_6$ diametris modo ab oculis remotis; antennis 15-articulatis, articulo basali duplo longiore quam secundus, articulo tertio minimo, articulo quarto et quinto longitudine eadem, ultimo ovali; prothorace ovali, antice paulo applanato, medio exciso; margine posteriore meso- et metathoracis postice curvato, medio non exciso; femoribus et tibiis fuscis, tibiis apice cum tarsis pallidis; segmentis ventralibus posticis exceptis medio linea alba; alis opacis, in spiritu hyalinis, venis parum distinctis; mediana alæ anticæ de submediana oriente.

Exp. alar. 14, long. c. alis 9,5, long. alæ 7,2, lat. alæ 1,7, corp. c. cap. 5 mm.

Fundangaben: Lüderitzbucht, in Nestern in festerem (zusammengebackenen?) Sande unter Steinen; W. Michaelsen, 20. Juli 1911 (zahlreiche Imagines, mehrere Soldaten und Arbeiter).

Kuibis; W. Michaelsen, 15. Juli 1911 (2 Soldaten und mehrere Arbeiter).

Typen im Mus. Hamburg und Mus. Stockholm.

Geflügelte Imago.

Kopf und Thoracalschilder glänzend braunschwarz, Hinterleib oben etwas heller; Beine stark dunkel beraucht, die Spitze der Schienen und die Tarsen blaß; Bauchplatten etwas heller braun als die Dorsalplatten des Hinterleibes, mit Ausnahme der letzten, einfarben, in der Mitte mit einer feinen hellen Linie, die an trockenen Exemplaren kaum zu sehen ist; Fühler und Palpen bräunlich, mit hellen Gelenken; Epistom gelblich, deutlich heller als der übrige Kopf; Kopf oval, nach vorn nur wenig verengt, um $^2/_5$ länger als breit; Scheitel mit hellem Zentralpunkt; Epistom oval, hinten gebogen, vorn breit abgeschnitten und etwas eingebogen, doppelt so breit wie lang, gelblich mit dunkler Mittellinie, Augen mit großen Fazetten, sehr klein, wenig abstehend, nur zwei mal so breit wie die Ocellen, ihr Durchmesser um $^2/_3$ der Breite der Wangen; Ocellen oval, sehr nahe an die Augen gestellt, von ihnen nur so weit wie um $^1/_6$ ihres Durchmessers getrennt; Prothorax oval, vorn etwas abgeplattet mit kleinem

bogenförmig abgesetztem, vorn in der Mitte etwas ausgeschnittenem Vorderlappen; Fühler 15-gliedrig, das Basalglied doppelt so lang wie das 2., das 3. am kleinsten, das 4. und 5. gleichgroß, so lang wie das 2. aber mehr kugelig; die folgenden allmählich etwas größer, dann allmählich kaum bemerkbar kleiner, die zwei letzten schmäler, Endglied langgestreckt oval, so lang wie das Basalglied; Meso- und Metathorax hinten bogenförmig, in der Mitte nicht ausgeschnitten; Kopf und Thoracalschilder glänzend, nur mit einzelnen Haaren; Beine stark dunkel beraucht, die Spitze der Schienen und die Tarsen blaß; Flügel opak-glashell mit schwach hervortretender etwas gelblicher Aderung, schmal, fast gleichbreit; Vorderflügel etwas schmäler; Mediana und Submediana sind nur Einbuchtungen in der Membrane; Mediana der Vorderflügel undeutlich, fast verschwunden, nur durch einige unregelmäßig wellige Fragmente vertreten; Mediana der Hinterflügel gerade, Submediana der Vorder- und Hinterflügel mit zahlreichen Zweigen bis an die Spitze des Flügels.

Spannweite 15, Länge mit Flügeln 9,5, Länge der Flügel 7,2—7,5, Breite der Flügel 1,7 Körper mit Kopf 5 mm.

Von *P. fuscofemoralis* Sjöst. wird diese Imago folgendermaßen unterschieden:

+ Fühler 16-gliedrig, Schienen hell, Schenkel dunkel; Ocellen um $^2/_5$ ihres Durchmessers von den Augen getrennt. *P. fuscofemoralis.*

++ Fühler 15-gliedrig, Schienen und Schenkel dunkel; Ocellen nur um $^1/_6$ ihres Durchmessers von den Augen getrennt. *P. allocerus.*

Soldaten.

Unter den vorliegenden Soldaten sind drei deutlich getrennte Formen vorhanden.

Silvestri hat l. c. größere und kleinere Soldaten und Arbeiter beschrieben. Von den größeren Soldaten liegen mir 9 Cotypen vor, die indessen nicht mit den von Silvestri angegebenen Maßen stimmen.

Gr. Soldat (nach Silvestri) Kopf ohne Mandiben 2, Kopfbreite 1,9, Mandibeln 1,7 mm.

Gr. Soldat (nach den Cotypen) Kopf ohne Mandibeln 1,7, Kopfbreite 1,6, Mandibeln 1,35 mm.

Gr. Soldat (nach dem vorliegenden Material) Kopf ohne Mandibeln 1,7, Kopfbreite 1,6, Mandibeln 1,35 mm.

Silvestri's kl. Soldat stimmt im Großen und Ganzen mit der vorliegenden Zwischenform überein:

Nach SILVESTRI: Kopf, ohne Mandibeln 1,45, Kopfbreite 1,22, Mandibeln 1,14 mm,

Vorliegende Zwischenform: Kopf, ohne Mandibeln 1,40, Kopfbreite 1,25, Mandibeln 1,15 cm.

Diese Zwischenform hat indessen oft nach außen deutlich verjüngte Fühler, während SILVESTRI diese als „apicem versus non attenuata“ angibt. Bei einem Exemplar sind sie ziemlich gleichbreit. Dagegen hat die hier (wie bei *Acanthotermes acanthothorax*) vorkommende dritte, bisher unbeschriebene Soldatenform nach außen nicht verjüngte Fühler. Diese sind 13-gliedrig, das 2. Glied wenig länger als das 3., das so lang wie das 5. erscheint; das 4. etwas kleiner als die anliegenden; Endglied ziemlich kurz oval, wenig schmäler als die vorhergehenden.

Länge 4,5, Kopf mit Mandibeln 2,1, Kopf ohne Mandibeln 1,1, Kopfbreite 1, Mandibeln 1 mm.

Termes (Termes) Michaelseni n. sp.

Tafel II, Fig. 1, 10.

Imago alata: supra castanea vel dilutior; ventre brunneo-flavido; tibiis fusco-adumbratis; capite ovali, antice angustato, $^{2}/_{13}$ longiore quam inter apices oculorum lato, medio excavato, crista rotundata longitudinali; epistomate capitis colore, modice inflato, longitudine ocellorum; oculis magnis, fere rotundis; ocellis late ovalibus, modo $^{1}/_{5}$ diametris ab oculis remotis; antennis 19-articulatis, articulo secundo minimo, tertio longo, longitudine articuli basalis; prothorace semicirculari, postice applanato et paulo incurvato, antice paululo angulatim incurvato, $^{1}/_{20}$ latiore quam caput cum oculis; alis opaco-hyalinis, paulo flavescente adumbratis, venis costalibus brunneo-flavidis; mediana et submediana alæ anticae basi alæ ipsius separatis.

Exp. alar. 77—78, long. c. alis 42, long. alæ 35—36, lat. alæ 10, corp. c. cap. 19—20 mm.

Fundangaben: Okahandja; G. FOCK, 1910 (einige geflügelte Imagines).

Okahandja; W. MICHAELSEN, 27. Mai 1911 (1 Königin, 1 gr. Soldat, 4 kl. Soldaten, 2 gr. Arbeiter).

Onjatu; O. HENTSCHEL, August 1909 (mehrere hundert Soldaten und Arbeiter).

Farm Okosongomingo am Kleinen Waterberg; H. THOMSEN, August 1912.

Dieser Art gehören wahrscheinlich auch 3 Königinnen von der Farm Okapchuri bei Okasise (M. v. RUDNO-RUDZINSKI, 7. September 1911) an.

Typen im Mus. Hamburg und Mus. Stockholm.

Geflügelte Imago. (Tafel II, Fig. 1.)

Kopf und Thorax rotbraun, Hinterleib oben etwas heller, unten viel heller, braungelb; Beine etwas mehr horngelb und besonders die Schienen dunkel schattiert; Kopf oval, nach vorn verengt, um $^2/_{13}$ länger als zwischen den Augenspitzen breit; Scheitel etwas konkav mit einem niedrigen, abgerundeten Längskiel; Augen ziemlich groß, kurz oval, fast kreisrund; Oeellen kurz oval, gerade halb so breit wie die Augen, nur um $^1/_5$ ihres Durchmessers von den Augen getrennt; Epistom von der rotbraunen Farbe des übrigen Kopfes, vorn gerade, hinten gebogen, von vorn nach hinten so lang wie der Durchmesser der Ocellen; Fühler 19-gliedrig, das 2. Glied am kleinsten, das 3. viel länger als die anliegenden, so lang wie das Basalglied; vom 4. an die Glieder zuerst ziemlich gleich groß, kurz oval, fast rund, dann allmählich etwas größer, nach unten verengt, länger, nach außen etwas schmäler, Endglied schmal oval, so lang wie das vorletzte Glied; Prothorax halbkreisförmig, mit etwas abgeplatteten Seiten, hinten breit, etwas eingebuchtet; von vorn gesehen der Vorderrand etwas winkelig eingebuchtet, um $^1/_{20}$ breiter als der Kopf mit Augen; Meso- und Metathorax hinten breit, der erstere etwas mehr, winkelig, eingebuchtet, der letztere schmäler, bogenförmig; Flügel hyalin-opak, schwach gelblich angehaucht, Costaladern bräunlich gelb, Subcosta heller; vom hinteren Teil der Subcosta einige kleine Adern durch das Subcostalfeld; Mediana und submediana der Vorderflügel gehen getrennt von der Schuppe aus.

Spannweite 77—78, Länge mit Flügeln 42, Länge und Breite der Flügel resp. 35—36 und 10, Körper mit Kopf 19—20 mm.

Diese große und schöne Art steht *T. bellicosus* und *T. natalensis* am nächsten, hat aber breitere Flügel und einen breiteren Prothorax, der breiter — bei den anderen schmäler — als die Breite des Kopfes zwischen den Augen ist. Von *T. gratus*, der einen breiten Prothorax hat, unterscheidet sich diese neue Art u. a. sofort durch die großen Ocellen, die von den Augen durch einen Abstand von nur um $^1/_5$ ihres Durchmessers getrennt sind, bei *T. gratus* dagegen viel weiter abstehen. Wie die Soldaten zeigen, steht die Art dem *T. bellicosus* am nächsten.

Königin.

Diese ist am Kopf und Thorax etwas heller rotbraun als die anderen und die Schienen der Beine sind nur wenig dunkler. Sie ähnelt sonst der des *T. bellicosus*. Prothorax in natürlicher Lage gerade so breit wie der Kopf zwischen den Augenspitzen. Länge des Hinterleibes 67, Breite desselben 20 mm.

Größerer Soldat. (Taf. II, Fig. 10.)

Von demselben Aussehen wie der größere Soldat des *Termes bellicosus*, aber bedeutend kleiner. Der Prothorax ist verhältnismäßig breiter,

nur um $^1/_{12}$ schmäler als der Kopf (bei *T. bellicosus* etwa $^3/_4$ von der Breite des Kopfes). Ferner ist das 3. Fühlerglied kürzer als bei *T. bellicosus*, deutlich länger aber nicht ganz doppelt so lang wie das 2. Die einen spitzen Winkel bildenden Frontalrinnen tief, und das dazwischenliegende Dreieck ziemlich hoch. Totallänge 15, Kopf mit Mandibeln 7,5, Kopfbreite 3,9, Mandibeln 2,2 mm.

Kleinerer Soldat.

Ähnelt sehr dem des *T. bellicosus*, der Kopf ist aber etwas schmäler und verhält sich am Prothorax wie 40:37, bei *T. bellicosus* wie 45:37. Das 3. Fühlerglied ist nur sehr wenig länger als das 2; bei *T. bellicosus* ist das 3. Glied deutlich länger als das 2. Länge 9, Kopf mit Mandibeln 5, Kopfbreite 2,6 mm.

Größerer Arbeiter.

Ähnelt dem des *T. bellicosus*. Fühler 18-gliedrig. Länge 7, Kopfbreite 2,5 mm.

Biologie. In kegelförmigem festem Bau (Michaelsen).

Termes (Termes) natalensis Hav.

Sjöstedt, Monogr. p. 102, Nachtr. p. 50.

Fundangabe: Okahandja: W. Michaelsen, 28. April 1911 (1 kl. Soldat, mehrere gr. und kl. Arbeiter).

Als Anhang möge hier eine neue *Termes*-Art aus Abessinien beschrieben werden.

Termes herus n. sp.

Tafel II, Fig. 6.

Imago alata: corpore fere nigro, pedibus paulo dilutioribus; capite ovali, antrorsum angustato, $^3/_{14}$ longiore quam inter apices oculorum lato; oculis modicis, ocellis satis parvis, ovalibus, distantia $^1/_5$ minore diametro ab oculis remotis; antennis 19-articulatis, articulo tertio longitudine basalis, secundo paulo minore quam quarto; prothorace semicirculari, $^1/_{11}$ angustiore quam caput inter apices oculorum, antice incurvato, medio exciso, postice paulo applanato et incurvato; mesothorace postice rotundato et paulo incurvato; metathorace postice curvato, medio late applanato vel paululo incurvato; alis opaco-hyalinis venis costalibus brunneoflavidis; mediana et submediana alæ anticæ basi alæ ipsius separatis.

Exp. alar. 69—70, long. c. alis 38, long. alæ 32—32,5, lat. alæ 7,5—6,8, corp. c. cap. 18 mm.

Fundangabe: Abessinien, Dire-Daua, 320 Kilometer von Djibouti entfernt.
Typen im Mus. Stockholm.

Geflügelte Imago.

Tafel II, Fig. 6.

Der ganze Körper schwarzbraun bis schwarz, Beine zum Teil etwas heller, braungelblich angehaucht; Fühler und Palpen rotbraun mit hellen Gelenken. Bauchsegmente einfarben schwarzbraun, die zwei oder drei oberen in der Mitte heller; Kopf fast völlig glatt, oval, nach vorn verengt, um $^3/_{14}$ länger als zwischen den Augenspitzen breit; Scheitel deutlich konkav mit einem kurzen abgerundeten Längskiel; Epistom von derselben dunklen Farbe wie der übrige Kopf, ziemlich klein, nur wenig aufgeblasen, vorn abgeschnitten, hinten gebogen; Augen kurz oval, vorn kaum bemerkbar abgeplattet, ziemlich flach gewölbt; Ocellen kurz oval, ziemlich klein, um $^1/_5$ weniger als die Länge ihres Durchmessers von den Augen getrennt; Wangen gerade so breit wie der Zwischenraum zwischen Augen und Ocellen; Fühler 19gliedrig, das Basalglied so lang wie das 3. Glied, das 2. Glied etwas mehr als halb so lang wie das 3., das 4. kaum länger als das 2.; die Glieder nach außen zuerst ziemlich gleich groß, nach der Spitze zu ein wenig schmäler; Endglied oval, so lang wie das vorletzte Glied; Prothorax um $^1/_{11}$ schmäler als der Kopf zwischen den Augenspitzen, halbmondförmig mit breit abgerundeten Vorderecken und eingebogenem, in der Mitte etwas winklig ausgeschnittenem Vorderrand; Hinterrand herabgebogen, in der Mitte abgeplattet und etwas eingebogen; Mesothorax hinten abgerundet, in der Mitte deutlich eingebogen; Metathorax hinten bogenförmig, in der Mitte schwach eingebuchtet; Prothorax ringsum behaart, sonst fast glatt; Meso- und Metathorax ganz glatt, Dorsalschilder des Hinterleibs glatt, an den Hinterrändern fein, kurz und ziemlich dicht behaart; Beine dicht behaart, besonders Schienen und Tarsen; Flügel fast glashell-opak, kaum bemerkbar gelblich angehaucht, mit rötlichgelben Costaladern, vom hinteren, unteren Teil der Subcosta bis an die Spitze der Flügel ein paar kleinere Adern; Mediana und Submediana der Vorderflügel gehen getrennt von der Schuppe aus.

Spannweite 69—70, Länge mit Flügeln 38, Länge der Flügel 32—32,5, Breite der Flügel 7,5—7,8, Körper mit dem Kopf 18 mm.

Diese dunkle Art steht *Termes bellicosus* am nächsten, unterscheidet sich aber von ihm leicht durch die fast schwarze Farbe des ganzen Körpers. Der Kopf ist viel größer, die Ocellen kleiner und weiter von den Augen getrennt, der Hinterrand des Metathorax ist bogenförmig, in der Mitte breit abgeplattet und schwach eingebuchtet, bei *T. bellicosus* dagegen deutlich winkelig ausgeschnitten, mit abgerundeten stumpfwinkeligen Seiten.

Königin.

Gelblich weiß, ohne dunkle Punkte, Länge 72, Hinterleib 60 mm lang und 16 mm breit.

Termes (Odontotermes) fockianus n. sp.

Tafel II, Fig. 11 und 12.

Fundangabe: Okahandja; G. Fock, 1909 (1 kl. und 4 gr. Soldaten, 1 gr. Arbeiter).

Typen im Mus. Hamburg und Mus. Stockholm.

Größerer Soldat. (Taf. II, Fig. 11 und 12.)

Kopf dunkler oder etwas heller rotbraun mit dunkler Kehle, oval, etwas rektangulär zusammengedrückt, mit schwach gebogenen, nach vorn etwas konvergierenden Seiten, breit abgerundeten Hinterecken und flach gebogenem Hinterrand, flach gewölbt, glatt und glänzend; Stirn flach, breit eingedrückt mit kurzem, niedrigem Kiel und von dort schräg nach vorn ausstrahlenden kurzen feinen erhabenen Linien; am Walle der Konkavität der Stirn jederseits ein deutlicher, punktförmiger Eindruck; Epistom flach, vorn schwach gebogen, fast gerade abgeschnitten; Oberlippe zungenförmig, in der Spitze mit einzelnen Haaren; Mandibeln glänzend schwarz, kräftig, von ihrem breiteren dunkel rötlichem Basalteil durch eine Rinne deutlich begrenzt, kurz, schwach scherenförmig gebogen, an der Spitze etwas kräftiger gebogen; Innenrand jederseits mit einem deutlichen Zahn; von der Seite gesehen sind die Mandibeln schwach nach oben gerichtet; Mentum sehr breit, bandförmig, in der Mitte kaum bemerkbar erweitert, vorn deutlich verengt, Vorderrand breit, gerade abgeschnitten; die Kehlpartie herabgesenkt, so daß sie mit Ausnahme des Vorderteils von der Seite deutlich sichtbar ist; Fühler 17gliedrig, bis an die Spitze gleichmäßig dick; das Basalglied am größten und wie das 2. zylinderisch, das 3. etwas kürzer als die anliegenden; die folgenden fast kugelig, in der Mitte der Fühler die Glieder etwas größer; Prothorax sattelförmig $^{13}/_{20}$ so breit wie der Kopf, Vorderlappen von der $^{9}/_{13}$ Breite der Hinterlappen, in der Mitte sehr deutlich breit herzförmig ausgeschnitten, Vorderecken breit abgerundet, Hinterrand flach gebogen, in der Mitte breit und sehr deutlich eingebuchtet, gut doppelt (genauer $^{7}/_{13}$) so breit wie lang; Mesothorax $^{11}/_{13}$ so breit wie Prothorax, oval, hinten flach eingebuchtet; Metathorax nicht völlig (genauer $^{12}/_{13}$) so breit wie der Prothorax, kurz, hinten breit, sehr flach gebogen; Beine gelblich; Körper und Beine ziemlich spärlich behaart.

Länge 12, Kopf mit Mandibeln 5,7, Kopfbreite 3,5 mm.

Steht zwischen *T. fidens* und *T. monodon*.

Kleinerer Soldat.

Kopf mit Mandibeln 4 mm, Kopfbreite 2,2 mm, dunkel kastanienbraun, wie der größere gebaut, Fühler 17-gliedrig, Mandibeln verhältnismäßig etwas feiner und länger, Stirn nicht so stark konkav, Hinterrand des Metathorax sehr flach gebogen, fast gerade.

Größerer Arbeiter.

Kopf einfarben ziemlich hell braun, nur die Stirn etwas blasser, kreisrund, von den Seiten schwach zusammengedrückt, in der Mitte konkav mit einer ringförmigen Grube; Epistom kaum heller, schmal oval, wenig aufgeblasen, $^2/_5$ so lang wie breit, längs der Mitte mit einer dunklen Linie, jederseits von einem kleinen dunklen Fleck begrenzt; die zwei ersten Zähne der Mandibeln gleich groß; Fühler gelblich, nach außen etwas dunkler, 19-gliedrig, das 3. Glied am kleinsten, das 4. nur wenig größer, so lang wie das 5., das 2. so lang wie das 3. und 4. zusammen, das Basalglied ungefähr so lang wie die drei folgenden zusammen, in der Mitte der Fühler die Glieder etwas größer, nach außen wieder etwas kleiner; Endglied doppelt so lang wie breit, oval; das 3. und 4. Glied nicht scharf getrennt, so daß man die Glieder für 18-gliedrig ansehen könnte. Prothorax sattelförmig, Vorderlappen etwas triangular, zusammengedrückt, in der Mitte deutlich ausgeschnitten. Länge 5, Kopfbreite 1,95 mm.

Termes (Odontotermes) rehobothensis n. sp.

Tafel II, Fig. 3.

Imago alata: supra castanea, capite paulo obscuriore, ventre et pedibus pallide brunnescente-flavidis, unicoloribus; capite ovali, antrorsum valde angustato, paulo longiore quam inter apices oculorum lato; medio puncto prominulo vix conspicuo et macula pallidiore; oculis magnis, ocellis late ovalibus, diametro dimidio ab oculis remotis; antennis 19-articulatis, articulo basali longitudine duorum sequentium, articulo tertio paulo minore secundo et quarto; prothorace semicirculari, latitudine vix capitis cum oculis, postice applanato et paulo incurvato; lobo antico parvulo, medio vix exciso; alis brunneo-adumbratis, costalibus obscurioribus; mediana et submediana alæ anticæ basi junctis, petiolo venis 4—5 instructo.

Exp. alar. 71, long. c. alis 39, long. alæ ant. 33, lat. alæ ant. 9, corp. c. cap. 15 mm.

Fundangaben: Okahandja: W. Michaelsen, 28. April 1911 (1 Königin).
Rehoboth; K. Wegeleben, 1912 (2 geflüg. Imagines).

Typen im Mus. Hamburg und Mus. Stockholm.

Geflügelte Imago.

Tafel II, Fig. 3.

Oben ziemlich dunkel rotbraun, Kopf ein wenig dunkler; Bauchsegmente horngelb, von derselben Farbe wie die Beine; Kopf oval, nach

vorn deutlich triangular verengt, ganz wenig länger (um $^1/_8$) als zwischen den Augenspitzen breit (d. h. 3,2 mm); Stirn mit einer winzig kleinen Erhabenheit und von dort nach vorn einem kurzen, kaum sichtbaren Kiel; Epistom klein, wenig gewölbt, wie die Oberlippe heller, braunrötlich, schmal oval, hinten flach gebogen, vorn ziemlich gerade mit dünnem, weißlichem Vorderrand, längs der Mitte mit einer dunklen Linie; Augen ziemlich groß und abstehend, fast kreisrund; Ocellen kurz oval, um die halbe Länge ihres Durchmessers von den Augen getrennt; Wangen so breit wie der Zwischenraum zwischen Augen und Ocellen; Augen doppelt so breit wie der längere Durchmesser der Ocellen; Fühler 19-gliedrig, das Basalglied so lang wie die zwei folgenden Glieder zusammen, das 3. etwas kleiner als die anliegenden; das 2. cylindrisch, so lang wie das mehr abgerundete 4. Glied; nach außen die Glieder allmählich etwas größer, dann etwas schmäler, Endglied gut zweimal so lang wie breit, ziemlich schmal oval; Prothorax ungefähr um $^1/_{11}$ schmäler als der Kopf zwischen den Augenspitzen, halbkreisförmig mit sehr kurzem Vorderlappen, hinten abgeplattet und schwach eingebogen, Vorderrand etwas eingebogen, in der Mitte nicht oder kaum bemerkbar ausgeschnitten; Meso- und Metathorax hinten etwas winkelig ausgeschnitten mit aufgeworfenen Rändern; Flügel deutlich bräunlich angehaucht mit dunkleren Costaladern und pomeranzengefärbter unregelmäßiger Linie unter der äußeren Hälfte der Subcosta; Mediana und Submediana der Vorderflügel an der Basis vereinigt, der Stiel mit 4—5 Zweigen; vom äußeren Teil der Subcosta keine deutliche Adern schräg nach unten gegen die Spitze der Flügel.

Spannweite 71, Länge mit Flügeln 39, Länge der Vorderflügel 33, Breite derselben 9, Körper mit Kopf 15 mm.

Ich halte für sehr möglich, daß diese Art sich als die Imago des *T. fockianus* erweisen wird. Sie steht der Imago des *T. badius* sehr nahe, ist aber größer, wie auch der Soldat des *T. fockianus*, obgleich bedeutend größer, dem des *T. badius* sehr ähnelt. Beide stammen aus Deutsch-Südwestafrika. Von *T. badius* unterscheidet sich die Imago nicht nur durch bedeutendere Größe, sondern auch durch die Lage der Ocellen, welche von den Augen um die halbe Länge, bei *T. badius* etwas weniger als um die ganze Länge ihres Durchmessers getrennt sind.

Königin.

Eine vorliegende anscheinend hingehörige Königin gehört jedenfalls typisch der *badius*-Gruppe an. Sie ist an den Seiten dicht dunkel gefleckt und sehr groß. Länge des Hinterleibes 105 mm. Breite desselben 25 mm. Sie stammt aus Okahandja wie die Soldaten und Arbeiter des *T. fockianus*.

Termes (Odontotermes) badius Hav.

Sjöstedt, Monogr. p. 110, Nachtr. p. 33, 56.

Fundangaben: Farm Paulinenhof (südl. von den Auasbergen, ca. 36 km östlich von Windhuk; W. Wichaelsen, 18. Mai 1911 (mehrere große und kleine Soldaten und Arbeiter).

Otjituezu am Weißen Nossob; W. Michaelsen, 13. Mai 1911 (Soldaten und Arbeiter).

Größerer Soldat: Kopf mit Mandibeln 5,85, Kopfbreite 2,80 mm.

Kleinerer Soldat: Kopf mit Mandibeln 4, Kopfbreite 2,1 mm.

Termes (Odontotermes) vulgaris Hav.

Sjöstedt, Monogr. p. 113, Nachtr. p. 26, 35, 58.

Fundangabe: Okahandja; G. Fock, 1909 (1 Königin, Nymphen, Soldaten und Arbeiter).

Termes (Odontotermes) latericius Hav.

Sjöstedt, Monogr. p. 124, Nachtr. p. 35, 64.

Fundangaben: Tsumeb; W. Michaelsen, 13.—19. Juni 1911 (1 Soldat, einige Arbeiter).

Windhuk; W. Michaelsen, 29. April bis 8. Mai 1911 (einige Soldaten und Arbeiter).

Eutermes (Cubitermes) pretoriensis n. sp.

Tafel II, Fig. 8 und 13.

Fundangabe: Transvaal, Pretoria.

Typen im Mus. Stockholm und Mus. Pretoria.

Soldat. (Tafel II, Fig. 8, 13).

Kopf hell rotgelb, kurz rektangulär, fast quadratisch, nach hinten kaum bemerkbar verengt, mit geraden Seiten, gebogenem Hinterrand und breit abgerundeten Hinterecken; Stirn sehr hoch, von hinten gesehen einen abgerundeten rechten Winkel bildend, Stirnrand scharf; Stirngipfel in der Mitte deutlich wulstig vorgezogen, so daß er die Fontanelle überdeckt; Fontanelle mit feinem Borstenkranz; Oberlippe kurz und breit, nach vorn erweitert, vorn breit eingebuchtet, so daß nur zwei kurze Prozessen die Gabelspitzen bilden; Vorderrand mit Haaren besetzt; Fühler 13-gliedrig; das Basalglied grob, nach unten an der Innenseite verengt, etwas länger als die zwei folgenden Glieder zusammen; das 3. Glied länger als die

anliegenden: das 2. und 4. gleich lang: nachdem die Glieder allmählich viel länger und nach unten stark verengt, die letzten am längsten, ungefähr drei mal so lang wie breit: Mentum fast gleichbreit, etwas vor der Mitte erweitert dann etwas verengt, vorn breit abgeschnitten: von der Seite gesehen etwas wulstig herabschiebend, ohne Prozesse: Mandibeln schwarz, fein und schmal, ziemlich schwach einwärts gebogen: Vorderlappen des Prothorax viel kleiner als der Hinterlappen, ziemlich breit gebogen, in der Mitte nicht oder kaum bemerkbar ausgerandet: Körper und Beine weiß.

Länge 3, Kopf mit Mandibeln 2—2,20, Mandibeln 1, Kopfbreite 0,85 mm.

Die kleinste bisher bekannte *Cubitermes*-Art. Kommt in der Übersicht (Rev. zool. afric. II, fasc. 3, 1913 p. 376) bei: o Kopfbreite 1,10—1,50 mm (folgendermaßen: oo Kopfbreite 0,85 *pretoriensis* SJÖST).

Arbeiter.

Kopf weiß, fast völlig kreisrund: Epistom ungewöhnlich groß und wulstig aufgeblasen, oval, hinten breit gebogen, vorn abgeschnitten, die Seiten breit abgerundet: jederseits ist das Epistom von einem kleinen braunen Fleck begrenzt: Fühler 14-gliedrig, das Basalglied gut so lang wie die zwei folgenden zusammen, das 2. etwas größer als das 3., das 4. am kleinsten, das 5. so groß wie das 2; vom 5. an die Glieder nach außen allmählich viel größer. Endglied am längsten, langgestreckt oval, nach außen verjüngt: der erste Zahn der Mandibeln viel größer als die anderen: Prothorax ungefähr um 1/4 schmäler als der Kopf, sattelförmig, Vorder- und Hinterlappen gleich groß, Vorderlappen ohne Einschnittt in der Mitte: der ganze Körper weiß mit einzelnen Haaren, Fühler und Epistom schwach braungelblich angehaucht, Abdom mit schwarz durchleuchtenden Eingeweiden. Länge 4, Kopfbreite 0,80 mm.

Eutermes (Hamitermes) runconifer Silv.

Hamitermes runconifer SILVESTRI, Jenaische Denkschrift Bd. XIII, pag. 77 (1908).

Fundangaben: Okahandja: W. MICHAELSEN, 27. April 1911 (1 Soldat, mehrere Arbeiter).

Neudamm: W. MICHAELSEN, 10.—15. Mai 1911 (Soldaten und Arbeiter).

Biologie: In Textfigur 1 *a* und 1 *b* auf Seite 89 ist ein Nest dargestellt, in welchem *Hamitermes runconifer* angetroffen wurde. „Es will mir aber fraglich erscheinen," sagt MICHAELSEN, „ob das Nest tatsächlich von *Hamitermes runconifer* angefertigt wurde. Das Nest war größtenteils leer (Winterzeit), nur in einem Winkel saßen Termiten. Nei Neudamm fand ich viele ganz leere Bauten, und in einem *Hamitermes runconifer*, in einem

anderen ebenso aussehenden *Eutermes trinervoides*. Sollte der Bau nicht auch der Art *Eutermes trinervoides* angehören und nur nachträglich von *Hamitermes runconifer* besetzt sein?“

Vielleicht ist *Eutermes trinervoides* der eigentliche Baumeister. Mir liegt ein sehr ähnliches Nest aus Australien vor, das von einer Art mit Nasuti-Soldaten (wie bei *E. trinervoides*) gebaut ist.

Eutermes grootfonteinsis n. sp.

Tafel II, Fig. 2, 5.

Fundangabe: Grootfontein: W. Michaelsen, 7.—11. Juni 1911 (mehrere gr. und kl. Nasuti und Arbeiter).

Typen im Mus. Hamburg und Mus. Stockholm.

Größerer Nasutus (Tafel II, Fig. 2, 5.)

Kopf rotgelb mit etwas dunklerer Nase, die nicht ganz auf derselben Linie wie der Scheitel liegt; von oben gesehen der Kopf ziemlich kreisrund, nach vorn verengt; Hinterrand der Fühlergruben vor der Mitte des Kopfes gelegen (6:5); Fühler 13-gliedrig, das 3. Glied $^1/_3$ länger als die anliegenden, das 2. und 4. Glied gleich lang, Basalglied $^1/_4$ kürzer als die zwei folgenden zusammen; die mittleren Glieder ungefähr doppelt so lang wie breit; nach außen die Glieder etwas kleiner; Endglied oval, so lang wie das vorletzte Glied; Vorderlappen des Prothorax etwas abgeplattet und in der Mitte deutlich aber seicht abgerundet und mit feiner längsgehender Mittelrinne; Hinterlappen bogenförmig; Vorderlappen abstehend, jederseits an der Basis mit einem kleinen dunklen Fleck, und etwas größer als der Hinterlappen. Länge 3,5—4, Kopf 1,95, Kopfbreite 1,15, Kopfhöhe 0,66 mm.

Diese neue Art ist in die Übersicht (Monogr. Nachtr. p. 39) folgendermaßen einzuführen:

△ Vorderrand des Prothorax in der Mitte etwas ausgeschnitten.

○ Größer. Länge des Kopfes 1,95—2 mm.

† Das 2. Fühlerglied kürzer als das 4.; Vorderlappen des Prothorax dunkler als der Hinterlappen; Nacken mit dunkler Längslinie. *E. salebrithorax.*

†† Das 2. Fühlerglied so lang wie das 4. Vorder- und Hinterlappen rotgelb; Nacken ohne dunkle Längslinie. *E. grootfonteinsis.*

○○ Kleiner. Länge des Kopfes 1,50 mm. Das 2. Fühlerglied gleich lang oder etwas länger als das 4.; Vorderlappen des Prothorax von derselben rotgelben Farbe wie der Hinterlappen. *E. usambarensis.*

Kleinerer Nasutus.

Klein und schmächtig; Kopf fast rotgelb mit sehr dunkler, an der Spitze rötlicher Nase, von oben gesehen oval, nach vorn verengt; Nase

und Scheitel nicht auf einer Linie; Hinterrand der Fühlergruben hinter der Mitte des Kopfes (20:24); Fühler 13-gliedrig, das Basalglied kaum so lang wie die zwei folgenden Glieder zusammen, das 2. ungefähr so lang wie das 4., das 3. viel länger als die anliegenden, etwas länger als das Basalglied; Vorderrand des Prothorax bogenförmig in der Mitte nicht ausgerandet, aber bisweilen mit einer kurzen kaum bemerkbaren Rinne versehen; Länge 3, Kopf 1,60, Kopfbreite 0,70, Kopfhöhe 0,50 mm.

Kommt in der Übersicht (Monogr. Nachtr. p. 39) neben *E. oeconomus*, kl. Nasutus.

+ Kopffarbe rotbraun, Kopfbreite 0,60 mm. *E. oeconomus*.

++ Kopffarbe hellrotgelb, Kopfbreite 0,70 mm. *E. grootfonteinsis*.

Größerer Arbeiter.

Kopf rotbraun mit drei in der Mitte zusammenlaufenden weißen feinen Linien, kurz rektangulär-oval, mit ziemlich geraden Seiten, an den Kiefern am breitesten; Epistom viel heller, gelblich, doppelt so breit wie lang, hinten gebogen, vorn ziemlich gerade, ziemlich aufgeblasen, mit heller Längslinie in der Mitte; Fühler 14 gliedrig, weiß, schwach gelblich angehaucht, das 3. Glied deutlich länger als die anliegenden, das 2. und 4. gleich lang, das Basalglied um 1/4 kürzer als die zwei folgenden zusammen; nach außen die Glieder allmählich länger, etwas mehr als doppelt so lang wie breit; Endglied langgestreckt oval, kürzer als das vorletzte; die zwei ersten Zähne der Mandibeln klein, gleich groß; Vorderlappen des Prothorax abstehend, nach unten verengt, in der Mitte sehr deutlich ausgerandet. Länge 5, Breite des Kopfes 1,25 mm. Kommt in der Übersicht (Monogr. Nachtr. p. 45) *E. salebrithorax* am nächsten.

Kleinerer Arbeiter.

Viel kleiner als der größere. Länge 3, Kopfbreite 0,70 mm. Fühler weiß, mit dickeren Gliedern, das 2. Glied so lang wie die zwei folgenden, das 4. am kleinsten, ringförmig und unvollständig abgeschnürt; auch das 5.—7 breiter als lang, bisweilen auch mehrere; das vorletzte am größten, Endglied langgestreckt oval, viel schmäler als das vorletzte.

Eutermes trinervoides Sjöst.

Sjöstedt. Ent. Tidskr. 1911, p. 187 vorläufig in die Übersicht eingeführt; Denkschr. Mat.-Nat.-Kl. Kaiserl. Akad. Wiss. Wien. Bd. LXXXVIII, p. 720 (1913). Aus dem Kapland.

Fundangabe: Neudamm; W. Michaelsen, 10.—15. Mai 1911 (zahlreiche große und kleine Nasuti und Arbeiter).

Okahandja; W. Michaelsen, 27. April 1911 (dasselbe).

Biologie: „Aus einem kuppelförmigen Nest aus fester Erde“.

Dieses soll nach Michaelsen dem in nebenstehender Textfigur abgebildeten Nest von Okahandja vollkommen geglichen haben. In dem hier abgebildeten Nest wurden aber nur Arbeiter von *Hamitermes runconifer* Silv. gefunden, allerdings nur in einem kleinen Winkel, während das Nest sonst leer war. Vielleicht ist *Hamitermes runconifer* nur als sekundärer Einmieter, dagegen *Eutermes trinervoides*, der in gleichen Nestern angetroffen wurde, als der Erbauer anzusehen (vergl. die Angabe unter *Hamitermes runconifer*, oben p. 85).

Eutermes dispar Sjöst.

Sjöstedt, Monogr. Nachtr. p. 40, 107.

Fundangabe: Okahandja; W. Michaelsen, 28. April 1911 (2 Nasuti, mehrere Arbeiter).

Die Fühler sind meist 13 gliedrig, das 3. Glied sehr lang, doppelt so lang wie das 2.; bisweilen sind die Fühler 14 gliedrig, indem dann das lange 3. Glied in der Mitte geteilt ist. Das 2., 3. und 4. Glied sind dann gleich lang. In diesem Fall ist diese Art in die Übersicht der mit 14 Fühlergliedern versehenen Arten (Sjöstedt, Ent. Tidskr. 1911, p. 187) zwischen *E. rhodesiensis* und *E. trinervoides* einzuführen. Die vorliegenden Exemplare messen: Kopf 2, Kopfbreite 1,10, Kopfhöhe 0,80. Hinterrand der Fühlergruben gerade an der Mitte des Kopfes gelegen.

Eutermes hentschelianus n. sp.

Tafel II, Fig. 4, 7.

Fundangabe: Otjosondyombo am Eiab; O. Hentschel, Juli 1909 (mehrere hundert Nasuti und Arbeiter).

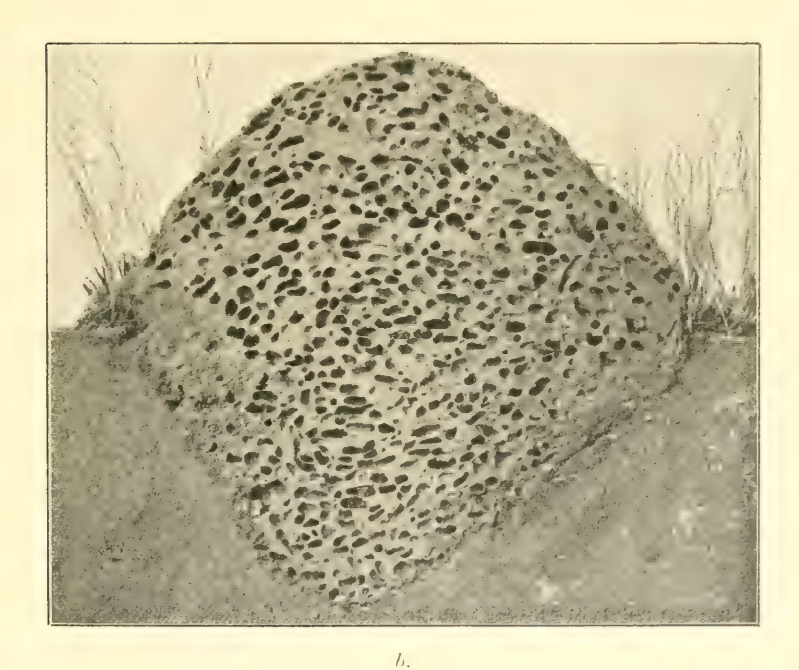
Typen: im Mus. Hamburg und Mus. Stockholm.

Größerer Nasutus. (Taf. II, Fig. 4, 7.)

Kopf rotgelb mit schwarzer, langer, schmaler, in der Spitze roter Nase, die nicht ganz auf der Linie des Scheitels liegt; Kopfseiten stark abgerundet, so daß der Kopf etwas breiter als lang erscheint; Hinterrand der Fühlergruben viel hinter der Mitte des Kopfes gelegen (3:4); Nacken mit feiner etwas eingedrückter Mittellinie; Fühler 14 gliedrig, das 2. Glied am kleinsten, fast halb so lang wie das 3., Basalglied so lang wie das 3., das deutlich länger als das 4. erscheint; das 4. und 5. gleich groß; nach außen die Glieder unbedeutend größer und dann wieder etwas kleiner;



a.



b.

Fig. 1. Termitennest aus fest gebackener Erde von Okahandja, in einem Winkel bewohnt von *Hamitermes runconifer*; *a)* = Nest von der Seite, *b)* = Hauptlängsschnitt des Nestes mit künstlichem Erdboden.

Endglied ziemlich kurz oval, so lang wie das vorletzte. Prothorax sattelförmig. Vorderlappen ziemlich gleich lang wie der Hinterlappen, in der Mitte schwach eingekerbt. Länge 5—6, Kopf 2,45, Kopfhöhe 0,80, Kopfbreite 1,25 mm.

Kleinerer Nasutus.

Kopf rotgelb mit langer, feiner, schwarzer oder schwärzlicher, in der Spitze rötlicher Nase, die nicht ganz auf einer Linie mit dem Scheitel liegt, von oben gesehen kurz oval, nach vorn etwas verengt; Fühler 14 gliedrig, das 2. Glied am kleinsten, etwa halb so lang wie das 3.; das 3. und 4. Glied gleich lang, das 5. etwas länger; in der Mitte der Fühler die Glieder schmal, dreimal so lang wie breit, nach außen kleiner, Endglied oval; Vorderlappen des Prothorax in der Mitte schwach ausgerandet.

Länge 3—3,5, Kopf 1,85, Kopfhöhe 0,54, Kopfbreite 0,85.

Die Nasuti dieser Art sind in die Übersicht der mit 14 gliedrigen Fühlern versehenen Nasuti (Entom. Tidskr. 1911, p. 186) folgendermaßen einzuführen:

○ Kopfbreite unter 1 mm.

△ Die mittleren Fühlerglieder dreimal so lang wie breit.

≠ Länge und Breite des Kopfes 1,68—1,70 resp. 0,66 mm.
E. geminatus kl. Nasutus.

≠≠ Länge und Breite des Kopfes 1,85 und 0,85 mm.
E. hentschelianus kl. Nasutus.

○○ Kopfbreite über 1 mm.

⚓ Das 3. Fühlerglied deutlich bis viel länger als das 4., etwa doppelt so lang wie das 2.

+ Nase kurz, vom Hinterrand der Fühlergruben $^1/_4$ kürzer als der übrige Kopf; Kopf rotbraun, Nacken ohne Längsrinne. *E. geminatus* gr. Nasutus.

++ Nase sehr lang, vom Hinterrand der Fühlergruben $^1/_3$ länger als der übrige Kopf; Kopf rotgelb. Nacken mit feiner Längsrinne.
E. hentschelianus gr. Nasutus.

Größerer Arbeiter.

Kopf rotbraun mit drei weißen in die Mitte zusammenlaufenden Linien. Epistom, Mundteile, Beine und Körper weiß, gelblich angehaucht; von oben gesehen ist der Kopf rund, von den Seiten zusammengedrückt, an den Kiefern am breitesten, Nacken schwach gebogen; in der Mitte des Kopfes eine deutliche Grube; Epistom groß, oval, hinten gebogen, vorn abgeschnitten, doppelt so breit wie lang, jederseits von einem braunen Fleck begrenzt; Fühler 15gliedrig, das 3. Glied länger als die anliegenden, das 2., 4. und 5. gleich lang; das Basalglied kürzer als die zwei folgenden zusammen; die mittleren Glieder mehr als doppelt so lang wie breit (5:2), Endglied langgestreckt oval; die zwei ersten Zähne der Mandibeln gleich groß, sehr klein; Prothorax sattelförmig, Vorderlappen länger als der

Hinterlappen, in der Mitte ziemlich tief ausgeschnitten. Länge 6, Kopfbreite 1,5 mm.

Kleinerer Arbeiter.

Kleiner, besonders der Kopf; Kopf mehr abgerundet als beim größeren Arbeiter, an den Kiefern am breitesten; Fühler 15 gliedrig, das Basalglied so lang wie das 3. und 4. zusammen; das 2. kürzer als die zwei folgenden zusammen; das 3. und 4. gleich lang, das dritte nach innen verengt; bisweilen sind diese zu fast einem langen Glied vereinigt, so daß die Fühler 14 gliedrig erscheinen.

Länge 4, Länge und Breite des Kopfes resp. 1,35 und 1,15 mm.

Eutermes rufonasalis Sjöst.

SJÖSTEDT, Revue zool. africaine, vol. II, fasc. 3, p. 383 (1913).

Fundangaben: Windhuk; W. MICHAELSEN, April-Mai 1911 (zahlreiche gr. und kl. Nasuti und Arbeiter).

Farm Paulinenhof, südlich am Auas-Gebirge, ca. 36 km östlich von Windhuk; W. MICHAELSEN, 18. Mai 1911.

Wie in der Originalbeschreibung schon angegeben worden eine mit *E. agricola* äußerst nahe verwandte Art. Einige der vorliegenden Nasuti haben eine ziemlich stark dunkle Nase und kommen dann *E. agricola* sehr nahe. Die Art ist von Katanga beschrieben.

Eutermes coarctatus Sjöst.

SJÖSTEDT, Monogr. Nachtr., p. 41, 106.

Fundangabe: Kalkfeld, 48 km NNO. von Omaruru; W. MICHAELSEN, 5. Juni 1911 (3 Nasuti).

Stockholm, Naturhistorisches Reichsmuseum, am 18. Nov. 1913.

Tafelerklärung.

Tafel II.

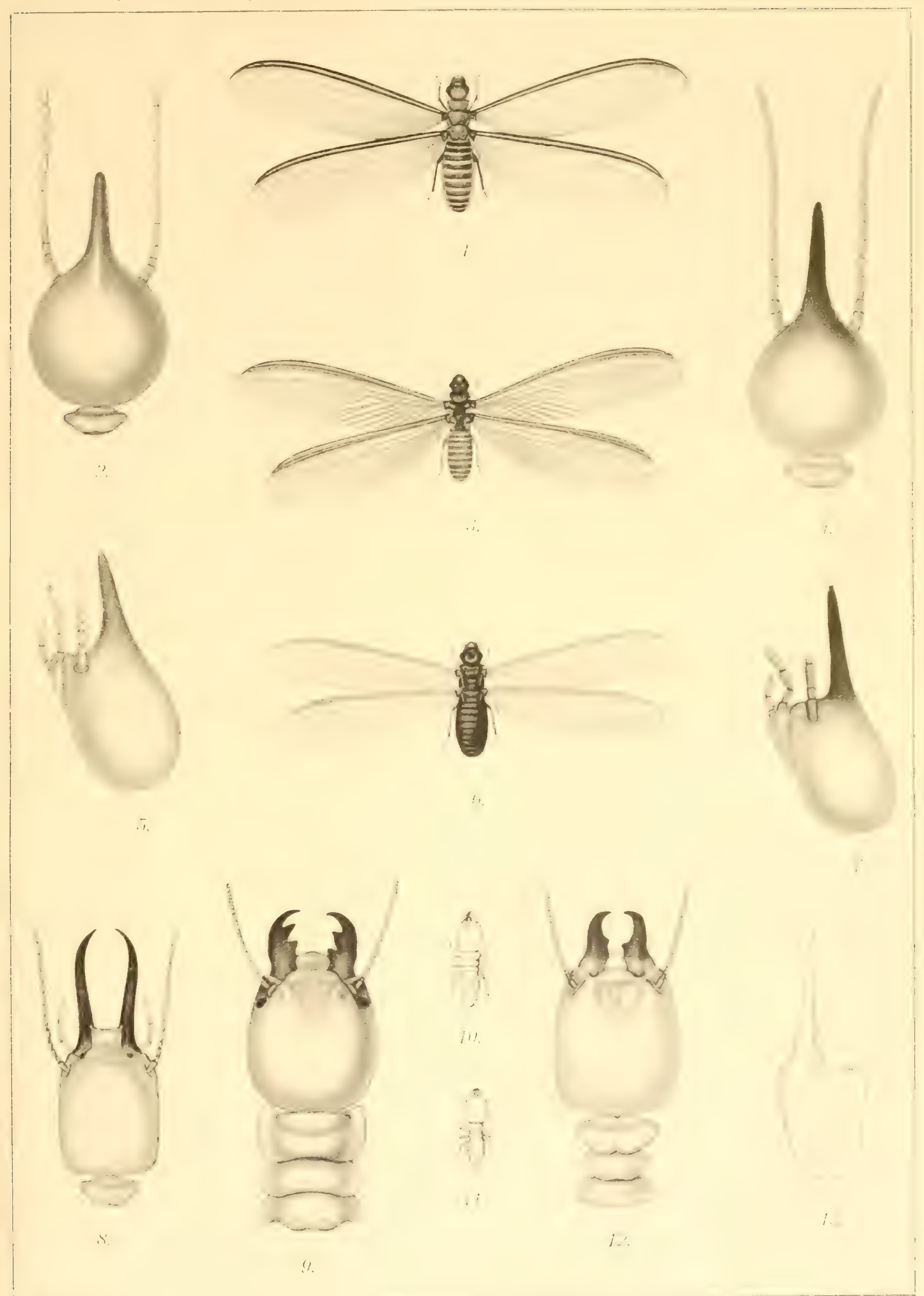
Fig. 1. *Termes (Termes) Michaelseni* n. sp. Gefl. Imago 1/1.

Fig. 2. *Eutermes grootfonteinsis* n. sp. Nasutus, Kopf von oben, vergr.

Fig. 3. *Termes (Odontotermes) rehobothensis* n. sp. Gefl. Imago 1/1.

Fig. 4. *Eutermes hentschelianus* n. sp. Nasutus, Kopf von oben, vergr.

Fig. 5. *Eutermes grootfonteinensis* n. sp. Nasutus, Kopf von der Seite, vergr.
Fig. 6. *Termes herus* n. sp. Gefl. Imago $^1/_1$.
Fig. 7. *Eutermes hentschelianns* n. sp. Nasutus, Kopf von der Seite, vergr.
Fig. 8. *Eutermes (Cubitermes) pretoriensis* n. sp. Soldat, Kopf von oben, vergr.
Fig. 9. *Hodotermes macrothorax* n. sp. Soldat $^4/_1$.
Fig. 10. *Termes (Termes) Michaelseni* n. sp. Soldat $^1/_1$.
Fig. 11. *Termes (Odontotermes) fockianus* n. sp. Soldat $^1/_1$.
Fig. 12. *Termes (Odontotermes) fockianus* n. sp. Soldat, vergr.
Fig. 13. *Eutermes (Cubitermes) pretoriensis* n. sp. Soldat, Kopf von der Seite, vergr.



L. Friederichsen & Co. Hamburg.

Erst den letzten Jahren war es vorbehalten, insbesondere durch die Bearbeitung der Sammelausbeute von OSCAR NEUMANN, LEONH. SCHULTZE, der deutschen Zentralafrika- und der englischen Tanganyika-Expedition und anderer etwas Licht in die Entomastrakenfauna des dunklen Erdteils zu bringen. Freilich stehen die bisherigen Ergebnisse in keinem Verhältnis zu dem imensen Gebiet, das hier in Frage kommt. Aus diesem Grunde muß auch das durch MICHAELSEN von der Hamb. deutsch-südwestafrikanischen Studienreise 1911 mitgebrachte Copepodenmaterial, so gering es in quantitativer Hinsicht auch ist, — es bestand aus 8 Gläschen, deren Inhalt sehr gut in Alkohol konserviert war — als willkommene Ergänzung der bisherigen Resultate angesehen werden. Der zoogeographische Gesichtspunkt, soweit ein solcher bei dem geringen Umfang des Materials in Betracht kommen kann, wird am Schlusse dieser Arbeit gewürdigt werden.

Hinsichtlich der Arten und Fundstellen der bisher aus dem Gebiet bekannt gewordenen Tiere diene nachstehende

Zusammenstellung

der im Südwestafrikanischen Schutzgebiet bisher gefundenen Copepoden.

	Grootfontain	Otjituezu am Weißen Nosob	Farm Frauenstein bei Neudamm		Neudamm		Groß-Bruck-Karoß-berg[1])	Seeheim	Kuibis
Centropagidae									
Paradiaptomus Schultzei DOUWE	.	.	.	+	+	+	.	.	.
Paradiaptomus falcifer (LOVÉN)	.	+	+	+	.	.	.	.	.
Diaptomus colonialis n. sp.	.	+	+	+	+	+	.	+	+
Diaptomus meridianus DOUWE[2])	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Cyclopidae									
Cyclops diaphanus FISCHER	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Cyclops Leuckarti CLAUS	+	.	.	+	.	.	.	.	.

[1]) Auf den dem Herausgeber zugänglichen Karten als Gr. Brukaros-Berg oder Gr. Brukkaros-Berg bezeichnet.

[2]) VAN DOUWE „Copepoda" in: SCHULTZE, Zool. und anthropol. Ergebnisse einer Forsch. Reise im westl. u. zentralen Südafrika 1903—1905; V. Band 1912.

Fam. Centropagidae.

Gen. Paradiaptomus G. O. Sars.

1845 *Broteas* Lovén.
1895 *Paradiaptomus* G. O. Sars.
1898 *Lovenula* Schmeil.
1899 *Broteas* G. O. Sars.
1907 *Paradiaptomus* G. O. Sars.

Paradiaptomus Schultzei Douwe.

1912 Douwe „Copepoda" in: Schulze, zool. u. anthropol. Ergebnisse etc. V. Band, p. 26. Tafel IV.

Fundangaben: Neudamm, in 2 verschiedenen Wasserstellen; W. Michaelsen, 9. Mai 1911 Farm Frauenstein bei Neudamm, in einem Tümpel; W. Michaelsen, 12. Mai 1911.

Die mehrfach in geschlechtsreifen Exemplaren vorhandenen Tiere stimmen genau mit den von Schultze in der Kalahari gesammelten überein.

Paradiaptomus falcifer (Lovén).

1845 *Broteas falcifer* Lovén in: Svensk. Vetensk. acad. Handl. tabl. 6.
1898 *Lovénula falcifera* Schmeil, Copepoda, I. Gymnoplea in: Tierreich.
1904 *Lovénula mea* Gurney in: Proc. zool. Soc. London, vol. 2, tab. 18.
1912 *Paradiaptomus falcifer* Douwe, „Ostafrikanische Süßwassercopepoden" in Zool. Jahrbücher, System. Bd. 33.

Fundangaben: Otjituezu am Quellfluß des Weißen Nosob, in einem flachen Tümpel; W. Michaelsen, 13. Mai 1911.

Farm Frauenstein bei Neudamm, in zwei verschiedenen Tümpeln; W. Michaelsen, 12. Mai 1911.

Dieser durch seinen Bau und seine Entdeckungsgeschichte interessante Copepode hat sich zum erstenmal auch in unserem Gebiete an drei Stellen vorgefunden.

Gen. Diaptomus Fischer.

Diaptomus colonialis n. sp.

Tafel III, Fig. 1—11.

Fundangaben: Otjituezu am Quellfluß des Weißen Nosob, in einem flachen Tümpel des Riviers; W. Michaelsen, 13. Mai 1911.

Neudamm und Farm Frauenstein bei Neudamm, in verschiedenen flachen Tümpeln; W. Michaelsen, 12. Mai 1911.

Kuibis, in einem künstlichen, eingemauerten Wasserloch; W. MICHAELSEN, 15. Juli 1911.

Seeheim, in einem dauernd Wasser haltenden, von Binsen eingefaßten See im Rivier des Großen Fischflusses; W. MICHAELSEN, 19. Juli 1911.

Vorliegend in zahlreichen geschlechtsreifen Exemplaren, zum Teil vergesellschaftet mit *Paradiaptomus falcifer* (LOVÉN).

Beschreibung: Der schlanke Cephalothorax (Tafel III, Fig. 1) erreicht seine größte Breite etwa in der Mitte des Körpers und geht ohne besonders auffallende Verschmälerung in das vom vorletzten Segment nur undeutlich geschiedene 6. Segment über. Letzteres ist beiderseits ziemlich gleichartig und nur wenig nach hinten ausgezogen, die Sinnesdornen sind klein, der linke hakenförmig nach unten, der rechte horizontal abstehend.

Abdomen: Beim Weibchen (Tafel III, Fig. 1) dreigliedrig; hier ist das erste Segment linksseitig proximal hervorgewölbt, im distalen Teil des rechtsseitigen Randes sitzt die Genitalöffnung, die von einem halbkreisförmigen Deckel, der eine eigentümliche Randkerbung besitzt, überdacht wird (Tafel III, Fig. 4, 5). Beim Männchen (Tafel III, Fig. 3) bildet die linke Randpartie des 1. Segments einen charakteristischen Doppelwulst, ähnlich wie wir ihn vom *Diaptomus Doriai* RICH. kennen. Das 2. Segment ist das längste, das 5. (letzte) Segment kurz, etwa so lang wie das erste.

Die kurzen, beim Männchen gerade abgestutzten Furkalglieder sind am Innenrand fein behaart. Der rechtsseitige Furkalast des Weibchens (Tafel III, Fig. 2) ist etwas kürzer als der linke.

Die Vorderantennen erreichen, an den Körper angelegt, kaum den Hinterrand des 1. Abdom. Segments. Am 10. Glied der genikulierenden Antennen (Tafel III, Fig. 6) ist ein kleiner, dem folgenden Segment angedrückter, am 11. Segment ein ebenso großer senkrecht abstehender Dorn; nur das 13. Segment trägt den bekannten großen Dorn.

Das letzte Glied (Tafel III, Fig. 7) endigt in einen hyalinen daumenförmigen Fortsatz. Hinterantennen und Mundglieder zeigen keine bemerkenswerten Verhältnisse. Der Maxilliped weist in den mittleren Gliedern eine feine Randbedornung auf (Tafel III, Fig. 8).

5. Fußpaar des Weibchens (Tafel III, Fig. 9): Das erste Glied des Außenastes schlank, etwa $2^1/_2$ mal so lang als breit, etwas länger als das folgende, die Endklaue tragende Glied. Die Endklaue ist fast gerade, nur an der Spitze etwas gebogen und mit verschieden starken Zähnen besetzt. Am proximalen Außenrand ein starker Dorn unter dem das 3. Außenastglied angefügt ist, das neben einem sehr kräftigen langen Dorn

innenseits ein kleines Dörnchen trägt. Der Innenast eingliedrig, länger als das 1. Außenastsegment, an der Spitze ein Kranz feiner Haare und zwei lange, geschwungene Borsten.

5. Fußpaar des Männchens (Tafel III, Fig. 10, 11): Rechter Fuß: Das zweite Basale ist stark bauchig aufgetrieben und an der Innenseite mit kurzen dichtstehenden Dornen bewehrt. Das 1. Außenastglied oblong, seine distale Innenecke ist in einen langen, geraden Chitinfortsatz ausgezogen. Das 2. schlanke Glied trägt kurz über dem schwach gebogenen Greifhaken einen kleinen Außenranddorn. Der Innenast, weit über das erste Außenastglied reichend, ist etwa trommelschlägelähnlich gebildet, und an der Spitze mit feinen Haaren besetzt.

Linker Fuß (Tafel III, Fig. 11): Innenast fehlt; der Außenast besteht aus einem in ein Polster ausgezogenen Gebilde, das mit feinen und an der Randpartie mit starken, kurzen Dornen besetzt ist. An der Basis dieses Polsters entspringt ein zapfenförmiger Vorsprung, der eine kurze, gedrungene Klaue trägt. Außerdem sind noch ein paar dornartige Vorsprünge vorhanden, bezüglich deren Anordnung am besten auf die Abbildungen verwiesen wird.

Der prall am Abdomen anliegende Eiballen trug eine große Zahl Eier.

Größe: Männchen ca. 1,0 mm, Weibchen ca. 1,4 mm.

Bemerkungen: Das Tier gehört zum Formenkreis derjenigen Diaptomiden Afrikas, die am männlichen, fünften Fußpaar einesteils durch die wulstige Auftreibung des 2. Basale und den rudimentären Außenranddorn des 2. Außenastgliedes, andernteils durch den in ein Sinnespolster endigenden und mit Klauendornen besetzten Innenast repräsentiert werden. (*D. meridianus* Dwe., *D. aethiopicus* Daday.)

Fam. Cyclopidae.

Gen. *Cyclops* O. F. Müller.

Cyclops diaphanus Fischer.

Fundangabe: Farm Frauenstein bei Neudamm, in einem flachen Tümpel; W. Michaelsen, 12. Mai 1911.

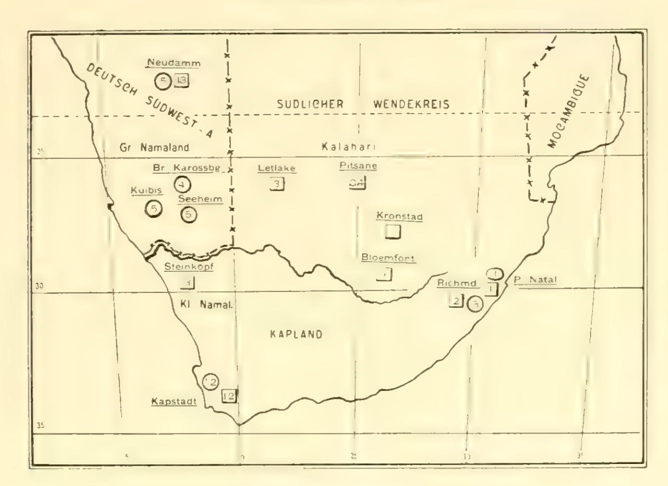
Diese bisher nur vereinzelt auftretende Form tritt uns in Afrika zum zweiten Male im gleichen Gebiet entgegen.

Cyclops Leuckarti Claus.

Fundangaben: Grootfontein; W. Michaelsen, 11. Juni 1911.

Neudamm, in flachen Tümpeln; W. Michaelsen, 9. Mai 1911.

Verbreitung der Copepoden-Arten (speziell Centropagidae) in Südafrika.



Zeichenerklärung:

$\circ$ *Diaptomus.*

$\circ_1$ *D. capensis* Sars: Kapstadt. $\circ_2$ *D. Purcelli* Sars: Kapstadt. $\circ_3$ *D. orientalis* Krady: Richmond (Natal). $\circ_4$ *D. meridianus* Douwe: Groß-Bruckkaroßberg $\circ_5$ *D. colonialis* n. sp.: Neudamm, Kuibis, Seeheim.

$\circ$ *Adiaptomus.*

$\circ_1$ *A. natalensis* Cooper: Verschiedene Fundstellen bei Port Natal.

$\square$ *Paradiaptomus.*

$\square_1$ *P. falcifer* (Lovén): Port Natal, Kapstadt, Kronstad, Bloomfontein und Neudamm. $\square_2$ *P. lamellatus* Sars: Kapstadt, Br. Richmond. $\square_3$ *P. Schultzei* Douwe: Letlake, Pitsane, Steinkopf und Neudamm. $\square_4$ *P. similis* Douwe: Kalahari (Pitsane).

In der vorstehenden Kartenskizze wurde das Vorkommen der in geographischer Hinsicht bedeutungsvollen Centropagiden, soweit sie aus Afrika bis jetzt südlich vom Wendekreis des Steinbocks bekannt geworden sind, eingetragen. Was ihre hier vor allem interessierende Verbreitung in unserer südwestafrikanischen Kolonie anbetrifft, so sehen wir aus der Karte, daß durch das vorbesprochene Material, zu dem einzigen, bisher von da bekannt gewesenen *Diaptomus meridianus* Douwe neben einem

weiteren, neuen Vertreter dieser Gruppe noch zwei Angehörige der für Südwestafrika typischen *Paradiaptomus(-Lovénula)* Gruppe treten. Wenn somit auch das Gesamtbild der südafrikanischen Centropapidenfauna keine wesentliche Verschiebung durch die neuvorliegenden Befunde erfahren hat, so geben diese immerhin eine beachtenswerte Erweiterung unseres Wissens in Bezug auf das Vorkommen der letzterwähnten Gruppe. Wie in neueren Arbeiten nachgewiesen, geht das in Kapland wurzelnde Genus *Paradiaptomus* am Ostrande des afrikanischen Kontinents ziemlich weit nach oben und erreicht seine nördlichste Verbreitungsgrenze zur Zeit in der Massaisteppe unserer ostafrikanischen Kolonie. Das hier erstmals nachgewiesene Auftreten von zwei Arten dieser Gattung im südwestafrikanischen Schutzgebiet läßt vermuten, daß weitere Nachforschungen uns mit dem Übergreifen der Gattung in den äquatorialen Gürtel über Südwestafrika hinaus bekannt machen werden.

Jedenfalls lehren uns die bisherigen Funde, daß wir im Genus *Paradiaptomus* keine eigentliche Plankton-Form, sondern eine für die eigentümlichen biologischen Verhältnisse der südafrikanischen „Wasserpfannen" typische Copepoden-Gattung sehen müssen.

Die Familie der Cyklopiden bietet uns auch auf Grund des vorliegenden Materials keine neuen geographischen Gesichtspunkte. Die eine von den beiden vorgefundenen Arten: *C. Leuckarti*, ist eine kosmopolitische Copepodenart; die andere: *C. diaphanus*, wurde südlich des Saharagürtels bereits einmal festgestellt und zwar ebenfalls in unserem Schutzgebiet. Im allgemeinen gewinnt man den Eindruck — soweit man heute schon darüber urteilen darf — daß man es hinsichtlich der südafrikanischen Cyclopiden zwar mit wenigen Arten aber innerhalb dieser mit weitgehenden Variationen zu tun hat, wofür insbesondere die Befunde von Sars aus dem Tanganyika[1]) ein beweisendes Beispiel abgeben.

Die dritte große Gruppe der freilebenden Süßwasser-Copepoden — *Harpacticidae* — ist im vorliegenden Material nicht vertreten.

[1]) 1909 Sars, G. O., zoolog. Results of the third Tanganyika Exped. contucted by Cunington 1904—1905 in: Proc. zool. Soc. London.

Literatur über die Copepodenfauna Afrikas.

1891 Barrois, Sur trois diaptomus nouveaux des environs du Caire; Rev. biol. nord France T. V.

1890 Blanchard, R., et Richard, J. Sur les crustacées des Sebkahs et des chotts algér; Bull. Soc. zool. France T. XV.

1890 Blanchard, R., et Richard, J., Faune des lacs salés d'Algérie; Mém. de la Soc. zool. France, T. IV.

1893 Bourne, G. C., Crustazeen von Zanzibar; Zool. Anzeiger Nr. 411.

1904 Brady, G. S., on Entomostraca collect. in Natal; Proc. zool. Soc. London vol. VI—VIII.

1907 Brady, G. Stewardson, on Entomostr. coll. in Natal; Ann. Nat. Govern. Zool. Mus. London, vol I.

1908 Brehm, v., Entomostraken aus Tripolis u. Barka; zool. Jahrb. Systematik., Band XXVI.

1909 Brehm, v., Zur Kenntnis der Copepodenfauna von Deutsch-Kamerun. Zool. Anz. Band XXXIV.

1909 Brehm, v., Ein neuer Cyklops aus Deutsch-Kamerun; Arch. für Hydrobiol- und Planktonkunde. Band V.

1906 Cooper, W. A., Notes on a new species of Gymnoplea from Richmond, Natal South Afr. Ann. Natal Zool. Mus. London. vol I.

1907 Daday, E. von, Planktontiere aus dem Viktoria Nyanza; Zool. Jahrb. Systematik. Band XXV.

1910 Daday, E. von, Die Süßwasserfauna Deutsch-Ostafrikas; Zoologica, Heft 59.

1910 Daday, E. von, Species aliquot novae Entomostr. Copepoda; Arch. Zoolog. vol I.

1912 Douwe, C. van, Ostafrikan. Süßwassercopepoden; Zool. Jahrb. Systematik. Band XXXIII.

1912 Douwe, C. van, Copepoden des ostafr. Seegebietes; Wissensch. Ergebnisse der Deutsch. Zentr. Afr. Exped. 1907—08. Band III.

1912 Douwe, C. van, Neue Süßwassercopepoden aus Südafrika; Schultze, Zool. und anthrop. Ergebnisse einer Forsch. Reise im westl. und zentr. Südafrika. Band V.

1904 Ekman, Sven, Chadoceren und freilebende Copepoden aus Ägypten und dem Sudan. Results Swedish Zool. Exp.

1904 Gurney, R., on a small collection of freshwater Entomost. from South Africa; Proc. Zool. Soc. London. vol VIII.

1909 Gurney, R., on the freshwater Crustacea of Alger. et Tunesia; Roy. Microscop. Soc.

1888 Gurney, J., et Richard, J., Diagnoses de deux Diaptomus nouveaux d'Algerie. Bull. Soc. Zool. France T. XIII.

1890 Gurney, J., et Richard, J. Diagnose d'un Diaptomus nouveau du Congo. ibid. T. XV.

1894 Gurney, J., et Richard, J., Diaptomus chevreuxi, Copépode nouveau d'Algerie; ibid. T. XIX.

1845 Lovén, S., Fyra nya arter af Sötvattens Crustaceer fran Södra-Afrika; Kong. Vet. Acad. Handl.

1892 Maupas, M., Sur la Belisarius viguieri, nouveau Copepode d'eau douce; Compt. rend. Ac. Sc. Paris.

1910 Méthuen, P., On a collection of freshwater Crustac from Transvaal. Zool. Soc. London.

1894 Mrazek, A., Über eine neue Schmackeria (Schm. hessei) aus der Kongomündung; Sitz.-Ber. der K. böhm. Ges. d. Wiss. Math.-nat. Klasse.

1898 Mrazek, A., Die Copepoden Ostafrikas; Deutsch-Ostafrika, Band IV.

1895 Poppe, S. A. et Mrazek, A., Die von H. Stuhlmann auf Zanzibar und dem gegenüberliegenden Festlande gesammelten Süßwassercopepoden; Beiheft zum Jahrb. der Hamb. wiss. Anstalten.

1889 Richard, J., Description du Mesochra Blanchardi, Copep. nouveau des Sebkhas alger; Bull. Soc. zool. France. T. XIV.

1893 Richard, J., Copépodes, recueillis en Egypte, en Syrie et en Palestine. Rev. biol. nord France.

1893 Sars, G. O., on some South-Afric. Entomostraca raised from dried mud. Vid. Selsk. Skrift I, math.-nat. Kl.

1907 Sars, G. O., on two new species of the Genus Diaptomus from South Afr. Arch. math.-nat. Kl. Christiania. Band XXVIII.

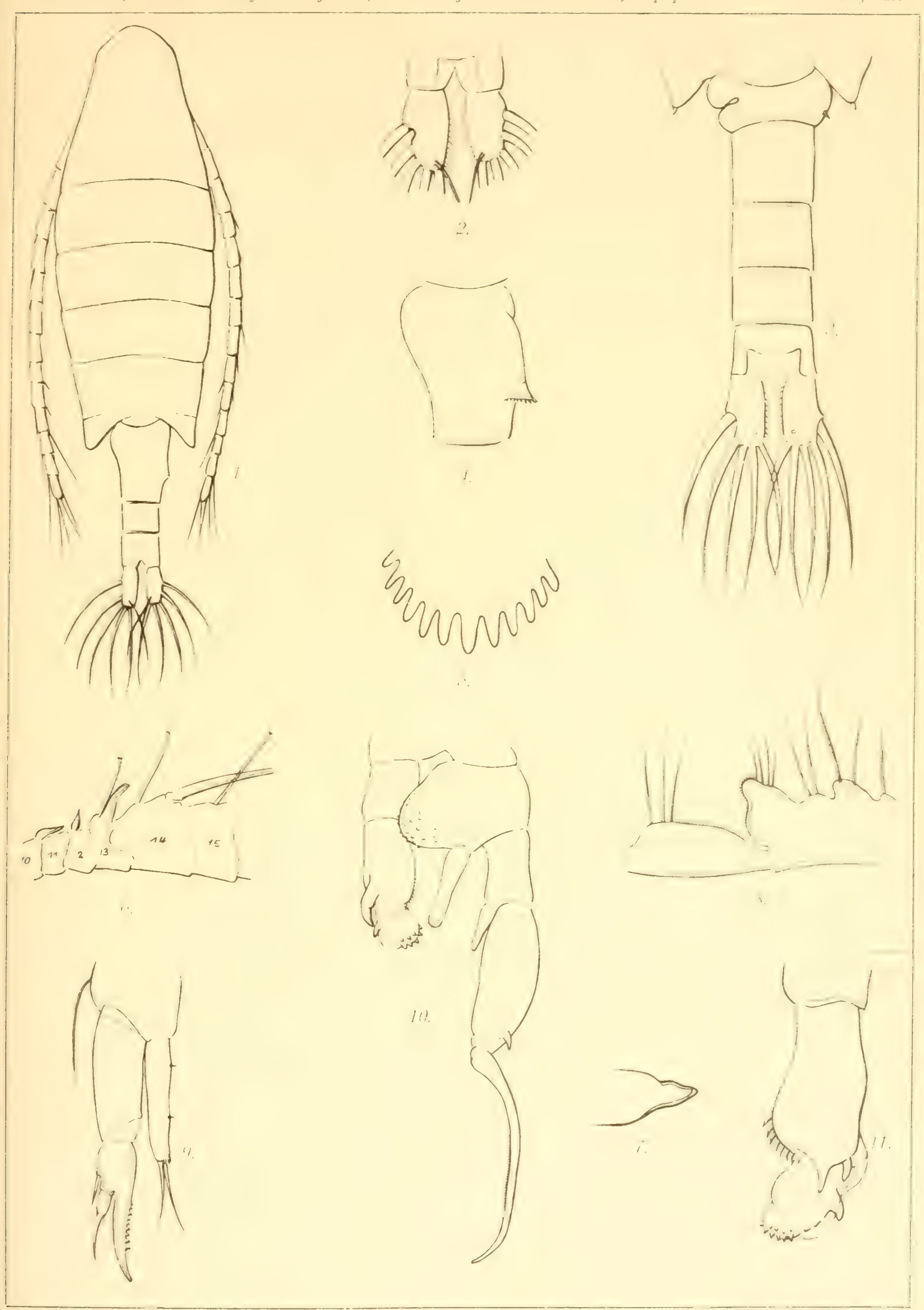
1909 Sars, G. O., Zool. Results of the Third Tanganjika Expedition, conducted by W. A. Cunnington 1904—05. Proc. zool. Soc. London.

Tafelerklärung.

Tafel III.

Fig. 1—11: ***Diaptomus colonialis* n. sp.**

Fig. 1. Weibchen von oben.
Fig. 2. Furka des Weibchens.
Fig. 3. Abdomen des Männchens.
Fig. 4. Abdominalsegment des Weibchens, dorsal.
Fig. 5. Genitalklappe des Weibchens.
Fig. 6. Mittelstück der genikulierenden Antenne.
Fig. 7. Endsegment der gen. Antenne.
Fig. 8. Mittelstück des Maxillipeds.
Fig. 9. 5. Fußpaar des Weibchens.
Fig. 10. 5. Fußpaar des Männchens.
Fig. 11. 5. linker Fuß des Männchens von der Hinter-(Rücken-)seite.



van Douwe gez.

L. Friederichsen & Co., Hamburg.

Skorpiones und Solifugae

bearbeitet von

K. Kraepelin
(Hamburg).

Mit 6 Abbildungen im Text.

Skorpiones.

Die ersten Nachrichten über Skorpione Deutsch-Südwestafrikas verdanken wir KARSCH, der im Jahre 1879 **(2)**[1]) zwei *„Lepreus"*-Arten *(Uroplectes)* aus dem mittleren Teil des Gebiets beschrieb, die im Zoologischen Museum in Berlin eingegangen waren. Unsere heutige Kenntnis der Skorpionenfauna der Kolonie stützt sich, abgesehen von mehr gelegentlichen Aufsammlungen, die ihren Weg in die europäischen Museen bezw. in das der Capstadt fanden, vornehmlich auf die Ausbeuten dreier Forschungs-Expeditionen, die im Laufe der letzten zwei Jahrzehnte von den Herren H. SCHINZ, LEONHARD SCHULTZE und W. MICHAELSEN unternommen wurden. SCHINZ bereiste das ganze Gebiet von Angra Pequena bis zum Lande der Mossamedes im Norden und weit in die Kalahari im Osten im Auftrage des Herrn LÜDERITZ während der Jahre 1884—86. Seine Skorpionen-Ausbeute wurde 1887 von E. SIMON **(3)** bearbeitet, der 7 neue Arten beschrieb, deren eine allerdings mit einer bereits von KARSCH benannten identisch ist. Auch LEONHARD SCHULTZE, dessen Reise in die Zeit von 1903 bis 1905 fällt, sammelte außer in einem großen Teile des deutschen Kolonialgebiets in den südlich und östlich sich anschließenden Ländern: das von ihm zusammengebrachte Material an Gliederspinnen, das ich 1908 **(15)** bearbeitete, muß als außergewöhnlich reich bezeichnet werden und gibt mit seinen 13 Skorpionen-Spezies zum erstenmal ein verhältnismäßig klares Bild über den Formenreichtum dieser Gruppe und über deren geographische Verteilung in den weiten Landschaften Deutsch-Südwestafrikas. Die letzte Forschungsreise, die von W. MICHAELSEN, fällt in das Jahr 1911: ihre Ausbeute, in weit kürzerer Zeit zusammengebracht als die der früheren Expeditionen, ist nicht ganz so reich, als die SCHULTZE'sche, erhöht aber die Zahl der Arten auf 16, so daß wir heute, unter Hinzurechnung von 5 durch andere, gelegentliche Sammler im Gebiete beobachteten weiteren Arten, die Gesamtzahl der in der Kolonie sicher vertretenen Arten auf 22[2])

[1]) Die Zahlen verweisen auf die Literatur am Schluß.

[2]) Es ist vielleicht der Hinweis von Interesse, daß annähernd ebenso viele Skorpionenarten auch in Deutsch-Ostafrika vorkommen. Während aber die deutsch-südwestafrikanischen

bemessen können. Das in den bekannteren und kultivierteren Teilen des Landes diese Zahl bei weiterer Durchforschung noch erheblich steigen werde, ist kaum anzunehmen. Dagegen läßt sich erwarten, daß in den östlichen, an das Betschuanaland anstoßenden Gebieten noch manche der Kalahari eigentümliche Formen sich finden werden, wie dies die Reise Penthers (13) und der Vorstoß Leonhard Schultze's in das Betschuanagebiet wahrscheinlich machen. Ebenso dürfte der bis fast zu den Victoriafällen nach Osten sich erstreckende Caprivizipfel noch einige der in Ostafrika verbreiteten Gattungen *(Opisthacanthus, Cheloctonus)* und Arten beherbergen.

Die Skorpionenfauna Deutsch-Südwestafrikas schließt sich eng an diejenige des Kaplandes an, ist aber erheblich artenärmer. Namentlich der Oranje-Fluß scheint für viele Arten des Kaplandes die Nordgrenze zu bilden. Sehen wir ab von der Gattung *Cheloctonus*, die, wie ich vermute, irrtümlich für Deutsch-Südwestafrika angegeben wurde, so handelt es sich nur um die 5 Genera *Buthus, Parabuthus, Uroplectes, Opisthophthalmus* und *Hadogenes*, welche — mit Ausnahme von *Buthus* — das Zentrum ihrer Verbreitung im Kaplande haben, wenngleich die meisten von ihnen namentlich im Osten des Kontinents mit einzelnen Formen noch weit nach Norden gehen. Wie sehr vom Süden her die Artenzahl in den verschiedenen Gattungen abnimmt, erhellt am besten aus dem Beispiel der Gattung *Opisthophthalmus*, die im Kaplande durch etwa 25—30 Arten, in Deutsch-Südwestafrika aber nur noch durch 8 Arten und am nördlichsten Punkt ihrer Verbreitung, in Deutsch-Ostafrika, gar nur noch durch 2 Arten vertreten ist. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei der Gattung *Uroplectes*. — Die unsere Kolonie bewohnenden Arten sind nur zum kleineren Teil mit denen vom Kaplande oder denen östlicherer Gebiete identisch: die größere Hälfte besteht aus Formen, die für Deutsch-Südwestafrika spezifisch sind oder doch nur wenig nach Süden, Norden oder Osten über dessen Grenzen hinausgreifen.

Wie der Oranje-Fluß augenscheinlich schon für eine ganze Reihe von Formen des Kaplandes die Nordgrenze ihrer Verbreitung darstellt, so zeigt sich eine weitere Abnahme der Artenzahl von Süden nach Norden auch innerhalb unseres südwestafrikanischen Kolonialbesitzes selbst. Für das Groß-Namaland, als den südlichsten Teil der Kolonie, sind im ganzen bisher 16 Arten von Skorpionen nachgewiesen, für den mittleren Teil, also das Damaraland, 11 Arten (von diesen nur 5 Arten identisch mit den

Arten sich auf nur 5 Gattungen verteilen, besitzt Deutsch-Ostafrika deren 10. Beiden Gebieten gemeinsam sind die Gattungen *Buthus, Parabuthus, Uroplectes* und *Opisthophthalmus*; die Arten sind sämtlich verschieden.

südlichen Arten¹), während aus dem Ovambo-Lande im Norden bisher nur 2 Arten als die letzten nördlichen Ausläufer der überreichen südafrikanischen Fauna vorliegen. Die — übrigens recht formenarme — Charakterfauna des tropischen Westafrika mit ihren *Babycurus*- und *Pandinus*-Arten dürfte kaum erheblich über die Kongomündung nach Süden reichen und sendet jedenfalls keinen Vertreter bis in das Gebiet Deutsch-Südwestafrikas.

Im folgenden gebe ich eine Aufzählung der im Gebiete bisher nachgewiesenen Arten, unter Beifügung der zurzeit bekannten Fundpunkte. Morphologische und systematische Bemerkungen haben dabei nur insoweit Aufnahme gefunden, als sie eine Ergänzung unserer Kenntnisse bringen.

Fam. Buthidae.

Gen. Buthus Leach.

Buthus arenaceus Purc.

Von der in fast ganz Afrika verbreiteten, im Süden aber äußerst seltenen Gattung *Buthus* ist nur die Kümmerform des zuerst aus dem Klein-Namalande von Purcell beschriebenen *B. arenaceus* in unserer Kolonie nachgewiesen und zwar bei Gibeon im Groß-Namalande.

Gen. Parabuthus Poc.

Die Zahl der in Deutsch-Südwestafrika bis jetzt beobachteten *Parabuthus*-Arten beträgt 7, von denen 4 ausschließlich dem südlichen Gebiet, also dem Gr. Namalande angehören.

Parabuthus laevifrons (Sim.).

Der Verbreitungsbezirk dieser zuerst von Schinz (3) gesammelten Art scheint ziemlich beschränkt zu sein, da er bis jetzt nur das Groß-Namaland im Süden unserer Kolonie und die nördlichsten Teile des Kl. Namalandes etwa bis zum 29° s. Br. umfaßt. Durch Schultze sind als Fundorte im Gr. Namalande Kubub und Lüderitzbucht bekannt geworden.

Parabuthus granulatus (H. E.).

Diese Art gehört in erster Linie dem westlichen Kaplande an, wo sie etwa von 33° s. Br. auftritt und bis in das Kl. Namaland häufig ist. Aus dem deutschen Gebiet hat sie augenscheinlich in der Schinz'schen Sammlung schon Simon vorgelegen, der sie als *Buthus fulvipes* neu beschrieb **(3)**; doch hat dieser Autor es leider unterlassen, bei der Besprechung der einzelnen Arten die genaueren Fundorte beizufügen. Ein noch sicherer Beweis des Vorkommens dieser Art in dem südlichsten Teile unserer Kolonie ist ein Exemplar (♀ juv.) im Museum der Kapstadt (nach Purcell, **14**, p. 172). Immerhin dürfte der Skorpion doch recht selten sein, da weder Schultze noch Michaelsen ihn innerhalb der Landesgrenzen erbeuteten.

Parabuthus raudus (Sim.).

Über diese dritte *Parabuthus*-Art, welche Simon aus der Ausbeute von Schinz beschrieb **(3)** und ihr Verbreitungsgebiet herrschte lange Zeit Unklarheit, da, wie bemerkt, Simon es versäumte, speziellere Fundorte anzugeben, eine Nachprüfung der Art aber unmöglich war, weil das Originalexemplar nach brieflichen Mitteilungen von Simon und Schinz in Verlust geraten ist. Erst die Ausbeute von Schultze aus der Kalahari machte uns mit einer Form bekannt, die der Beschreibung des Simon'schen *B. raudus* im wesentlichen entspricht, so daß auch für das Schinz'sche Exemplar die Kalahari, also das im Osten unserer Kolonie gelegene Betschuanaland, als wahrscheinlicher Fundort zu gelten haben wird. Daß die Art aber von jenem mehr östlichen Zentrum ihrer Verbreitung auch nach Westen bis in Innere unserer Kolonie hinein vordringt, beweist ein Exemplar des Hamburger Museums, welches bei Gibeon im Gr. Namalande gesammelt wurde.

Parabuthus capensis (H. E.).

Der echte *P. capensis* (H. E.), der lange Zeit mit dem *P. planicanda* Poc. des südlichen Kaplandes verwechselt und von Purcell 1901 **(14)** als *P. neglectus* neu beschrieben wurde, ist, gleich dem *P. granulatus*, vornehmlich ein Bewohner des westlichen Kaplandes, wo er vom Worcester- und Tulbagh-Distrikt, also etwa vom 33° s. Br., bis in das Klein Namaland hinein ungemein verbreitet ist. Im deutschen Gebiet, also nördlich des Oranje-Flusses, scheint er äußerst selten zu sein, da keiner der Erforscher unserer Kolonie ihn erbeutete. Nur im Museum der Cap-

stadt wird nach PURCELL (**14**, p. 158) ein junges Weibchen aus dem Gr. Namalande aufbewahrt.

Parabuthus kraepelini Werner.

1902. *Parabuthus kraepelini* WERNER, Die Skorpione, Pedipalpen und Solifugen in d. vergl. anat. Samml. d. Univers. Wien, in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1902, p. 599.

1908. *Parabuthus flavidus* KRAEPELIN, (non POC.) **15**, p. 254.

In meiner Bearbeitung der Skorpione in L. SCHULTZE's Forschungsreise (**15**) habe ich diese Art mit dem *P. flavidus* Poc. (1899 in: Ann. Nat. Hist. (7) III p. 419) aus dem Betschuanalande identifiziert, dem sie jedenfalls sehr nahe steht. Nachdem aber HEWITT (Records of the Albany Mus. II p. 300, 1912) darauf hingewiesen, daß der *P. flavidus* Poc. höchst wahrscheinlich dem *P. mosambicensis* (PTRS) aus dem Osten entspricht und ich dieser Ansicht beipflichten zu sollen glaube, wird es notwendig, für die im mittleren Teile unserer Kolonie verbreitete Form den WERNER'schen Namen *P. kraepelini* wieder zur Geltung zu bringen. Ihre wesentlichsten Unterschiede von *P. mosambicensis* (= *P. flavidus* Poc.) habe ich in der Arbeit über die SCHULTZE'sche Ausbeute (**15**, p. 249 und 256) unter *P. flavidus* mihi (non POCOCK) gegeben.

Ob der *P. kraepelini* über die Grenzen Deutsch-Südwestafrikas nach Osten hinausreicht, läßt sich heute noch nicht feststellen. Innerhalb des Gebietes ist er bisher fast ausschließlich im mittleren Teile gefunden und zwar bei Gr. Windhuk, Neudamm, Okahandja, Swakopmund (SCHULTZE, MICHAELSEN). Das Hamburger Museum besitzt auch ein Exemplar von Namutoni im südlichen Ovambolande, so daß sich eine Gesamtverbreitung vom 23. bis zum 19.⁰ s. Breite ergeben würde.

Parabuthus brevimanus (Thor.).

Wenngleich THORELL als Heimat dieser Art in seiner Beschreibung von 1877 (**1**, p. 113) „Caffraria“, also eine Landschaft im Südosten des Kontinents angibt, so kann es doch wohl keinem Zweifel unterliegen, daß sie ganz ausschließlich der Westküste Südafrikas angehört, wo sie, in der Nordwestecke der Kapkolonie, dem Gr. Buschmannlande, beginnend, wahrscheinlich ganz Deutsch-Südwestafrika vom Süden nach Norden durchzieht und schließlich erst als *P. cristatus* Poc. (1901 in: Ann. Nat. Hist. (7) VII p. 284) im Kongo-Gebiet die Nordgrenze ihrer Verbreitung findet. Die für unsere Kolonie vorliegenden Beobachtungen entsprechen zur

Zeit noch nicht ganz der hier ausgesprochenen Vermutung: Alle von Schultze und Michaelsen gemachten Funde stammen ausschließlich aus dem mittleren Teile des Gebietes (Umgegend von Windhuk, Brakwater, Waldau.)

Parabuthus villosus (Ptrs.).

Diese ungemein stattliche und charakteristische Art schließt sich in ihrem Verbreitungsbezirk genau an die vorige Art an, indem auch sie vom Gr. Buschmannlande im Süden über Deutsch-Südwestafrika und Benguela bis zum Kongo im Norden (teste Pocock) beobachtet wurde. In Deutsch-Südwestafrika ist sie bisher nur aus dem südlichen und mittleren, nicht aber auch aus dem nördlichen Teile bekannt geworden, wie die Fundorte Kubub, Kuibis, Walfisch-Bay, Windhuk, Usakos, Okahandja (Schultze, Michaelsen) beweisen mögen.

Von bereits beschriebenen Arten, die möglicherweise in unserer Kolonie noch heimisch sein könnten, kommen einmal die beiden noch im Süden des Oranjeflusses im Kl. Namalande verbreiteten *P. calvus* Purc. und *P. schlechteri* Purc. in Betracht, sodann die dem Betschuanagebiet und dem weiteren Osten angehörigen *P. mosambicensis* (Pet.) und *P. transvaalicus* Purc. (= *P. pachysoba* Penther und *P. obscurus* Penther).

Gen. Uroplectes Ptrs.

Die Formen der Gattung *Uroplectes* wird man zweckmäßig zunächst in zwei Gruppen teilen können, deren eine durch 11—12 Schrägreihen des beweglichen Fingers und nur einkieligen Truncus, deren andere durch nur 8—9 Schrägreihen des beweglichen Fingers und mehr oder weniger deutlich dreikieligen Truncus (neben dem Medianuskiel des Abdomens jederseits ein abgekürzter Seitenkiel) ausgezeichnet ist. Von der ersten, recht artenreichen Gruppe, deren Hauptverbreitungsgebiet teils im Süden, teils im Osten des Kontinents liegt, beherbergt unsere deutsch-südwestafrikanische Kolonie anscheinend nur 2 Arten, nämlich die beiden leicht unterscheidbaren *U. vittatus* und *U. otjimbinguensis*; die zweite, wohl nur 3—4 gut unterschiedene Arten umfassende Gruppe ist allein vertreten durch den vermutlich zusammengehörigen Formenkreis des *U. planimanus* — *U. carinatus*, während *U. variegatus* (mit Dorn unter dem Stachel) und *U. pilosus* (untere Medialkiele im 1.—4. Caudalsegment völlig fehlend) ausschließlich dem Kaplande angehören.

Uroplectes vittatus (Thor.).

Diese von THORELL (1, p. 121) 1877 zuerst aus dem „Kaffernlande" beschriebene Art, scheint vor allem dem Südosten des afrikanischen Festlandes anzugehören, da sie auch von der Delagoabay und Transvaal bekannt geworden ist. Sie ist dann später aber auch für die westliche Kalahari nachgewiesen, und das Hamburger Museum besitzt auch Exemplare aus dem mittleren und nördlichen Teile unserer Kolonie (Okahandja und Ovamboland). Immerhin dürfte der Skorpion in Deutsch-Südwestafrika zu den Seltenheiten gehören.

Uroplectes otjimbinguensis (Karsch).

Im Gegensatz zu den bis an den indischen Ozean reichenden Verbreitungsbezirk der vorigen Art scheint der bereits 1879 von KARSCH (2, p. 125) beschriebene *U. otjimbinguensis* ganz auf Deutsch-Südwestafrika und zwar auf dessen mittleren Teil, das Damara- oder Hereroland beschränkt zu sein. Neuerdings wurde die Art wieder bei Usakos und Swakopmund von MICHAELSEN erbeutet.

Uroplectes planimanus (Karsch).

Die bereits in der Bearbeitung der SCHULTZE'schen Skorpionenausbeute (16, p. 259) von mir gestreifte Frage, ob *U. planimanus* und *carinatus* vielleicht nur extreme Glieder eines großen, zusammengehörigen Formenkreises seien, wage ich auch heute noch nicht zu entscheiden, da hierzu ein weit reicheres Material aus allen Gebieten des Verbreitungsbezirks gehört, als es mir zur Verfügung steht. Hält man vorläufig daran fest, daß alle Formen mit lang sichelförmigem Kammgrundzahn des ♀ als *U. planimanus*, alle diejenigen aber, bei denen dieser Kammgrundzahn entweder von gewöhnlicher Beschaffenheit oder nur stark verdickt, nicht aber verlängert ist, als *U. carinatus* aufzufassen sind, so müssen folgerichtig die von PURCELL (14, p. 175) neuerdings beschriebenen Formen *U. alstoni, karrooicus, schlechteri*, denen ich 1908 (15, p. 257) noch einen *mediostriatus* hinzufügte, sämtlich dem Formenkreise des *U. carinatus* zugerechnet werden. Nach dem mir vorliegenden Material ist es mir aber recht zweifelhaft, ob eine solche Zweiteilung das richtige trifft: ich vermute vielmehr, daß man später, vom typischen *U. carinatus* mit unverändertem Kammgrundzahn als Stammform ausgehend, alle Formen mit verändertem Kammgrundzahn — sowohl die mit verlängertem, wie die mit verbreitertem — als von jener sich

ableitend und einander nahe stehend betrachten wird. Die hier gebrauchten Artbezeichnungen können demnach nur als provisorische gelten.

Der typische *U. planimanus* Karsch mit lang sichelförmig gestaltetem Kammgrundzahn des ♀, platten, verbreiterten Händen, geringer Körnelung der Seiten des 4. und 5. Caudalsegments etc. etc., scheint ganz auf das Gebiet von Deutsch-Südwestafrika beschränkt zu sein, das er vom Gr. Namalande im Süden bis in den Norden des Damaralandes bewohnt. Als Fundorte, von denen mir Belegexemplare Schultze's bezw. Michaelsen's vorliegen, nenne ich: Keetmanshoop, Kubub, Grootfontein, Windhuk, Neudamm, Kuibis, Okahandja, Rehobot, Omaruru, Tsumab, Owikokorero, Osire.

Die Originalexemplare von Karsch sind einfarbig gelbrot; in der Regel aber zeigt der Truncus drei mehr oder weniger stark ausgeprägte Längsbinden, denen dann auch oft eine dunkle Zeichnung auf dem Cephalothorax, an den Kanten der Beine etc. entspricht. Die Zahl der Kammzähne schwankt beim ♂ von 22—29, beim ♀ von 20—27.

Uroplectes carinatus Poc.

Der typische *U. carinatus* mit auch in den ersten Caudalsegmenten gekörnten unteren Medialkielen und nicht umgeformtem Kammgrundzahn beim ♀ gehört wohl ausschließlich dem Kaplande an und dürfte nicht in das Gebiet von Deutsch-Südwestafrika hineinreichen. Dagegen hat Schultze von Lüderitzbucht eine Form heimgebracht, die ich seiner Zeit (**15**, 1908) als *U. carinatus karrooicus* Purc. bezeichnete, sowie eine andere aus dem südlichen Hererolande, die mir dem *U. carinatus schlechteri* Purc. zu entsprechen scheint. Auch die von Schultze nur für die Kalahari nachgewiesene, von mir *U. carinatus mediostriatus* genannte (**15**, p. 257) Form ist inzwischen im mittleren Teil unseres Gebiets (Okasise, Ojosondyombo, Owikokorero) beobachtet worden. Nach dem unter *U. planimanus* Gesagten, möchte ich fast glauben, daß diese drei, durch kurzen, breiten Kammgrundzahn beim ♀ ausgezeichneten Formen eher dem *U. planimanus*, als dem *U. carinatus* anzureihen sind, falls sich überhaupt eine Trennung beider Arten aufrecht erhalten läßt.

Die von mir im „Tierreich" (**12**, p. 59) gemachte Angabe, daß auch der *U. triangulifer* Thor. in Deutsch-Südwestafrika heimisch sei, beruht aller Wahrscheinlichkeit nach auf einer irrtümlichen Fundortsangabe der mir vorliegenden Stücke. Vermutlich ist die Art durchaus auf das südöstliche Afrika (Port Elizabeth, Basutoland, Transvaal) beschränkt.

Gen. Opisthophthalmus C. L. Koch.

Obgleich die Gattung *Opisthophthalmus* nördlich des Kaplandes sehr schnell an Artenzahl abnimmt (vgl. S. 108), so ist sie mit ihren 8 zum Teil indigenen Arten doch die artenreichste Skorpionengattung unserer Kolonie. 5 von diesen Arten scheinen ausschließlich dem Süden des Gebiets anzugehören.

Opisthophalmus opinatus (Sim.).

Schintz erbeutete zuerst diese Art und zwar im Lande der Mossamedes, jenseits der Nordgrenze unseres Gebiets. Erst durch Michaelsen wurde sie für Deutsch-Südwestafrika aus der Umgegend von Windhuk und Rehobot festgestellt. Da mir außerdem noch ein Exemplar von Gibeon im Gr. Namalande vorliegt, so ist das Vorkommen der Art durch das ganze Gebiet wahrscheinlich.

Beim ♂ sind übrigens die Rückenplatten des Abdomens fein granuliert, nicht fein nadelstichig und glatt, wie ich im „Tierreich“ (**12**, p. 130) auf Grund des mir vorliegenden ♀ angab. Auch ist beim ♂ die Handbreite nur etwa ebenso groß wie die Länge der Hinterhand.

Opisthophthalmus wahlbergi (Thor.).

Wie beim *Parabuthus brevimanus* (Thor.) der von Thorell (**1**, p. 112) auf Wahlbergs Autorität hin angegebene Fundort „Caffraria“ wahrscheinlich auf einem Irrtum beruht oder nur ganz allgemein für „Südafrika“ zu nehmen ist, so gilt dasselbe auch für den *O. wahlbergi*, dessen Verbreitung augenscheinlich ebenfalls auf den Westen Südafrikas beschränkt ist. Purcell (10, p. 139) erwähnt sein Vorkommen südlich des Oranjeflusses im Gr. und Kl. Buschmannlande. In Deutsch-Südwestafrika aber ist er von Warmbad im äußersten Süden (Schultze) bis Rehobot und Osire im Damaraland beobachtet worden.

Opisthophthalmus carinatus (Ptrs.).

Diese Art hat wohl den größten Verbreiterungsbezirk von allen *Opisthophthalmus*-Arten, da sie vom Buschmannlande im Süden etwa bis zum 15° s. Br. nach Norden geht, und dabei keineswegs auf den Westen des Kontinents beschränkt ist, sondern sicher nach Osten durch die Kalahari bis Rhodesia und weiter sich verbreitet. In Deutsch-Südwestafrika gehört sie zu den häufigsten Formen, namentlich im mittleren Teil des

Gebiets. Von sicheren Fundorten nenne ich: Gibeon, Grootfontein, Windhuk, Okahandja, Okasise, Omaruru, Neudamm und Tsumab.

Opisthophthalmus schultzei Krpl.

Diese von Schultze entdeckte Art (**15**, p. 262) ist bisher nur aus dem Süden des Gebiets bekannt und zwar von Kubub.

Opisthophthalmus undulatus Krpl.

Die Art wurde mit der vorigen von Schultze (**16**, p. 263) bei Kubub im Gr. Namalande erbeutet.

Opisthophthalmus intercedens Krpl.

Auch diese Art ist bisher nur von Kubub durch Schultze (**15**, p. 265) bekannt geworden.

Opisthophthalmus flavescens Purc.

Das einzige Exemplar, welches Purcell 1898 (**9**, p. 7) bei seiner Beschreibung vorlag, stammt von der Walfisch-Bay. Auch Schultze hat ein Exemplar von demselben Fundorte heimgebracht. Daneben besitzt das Hamburger Museum noch ein Exemplar von Ababis aus dem Hererolande. Die Art dürfte also, gleich den 3 vorhergehenden, streng indigen sein.

Opisthophthalmus gigas Purc.

Dieser Skorpion bewohnt nach Purcell (**9**, p. 7; **10**, p. 155) zunächst weite Gebiete südlich des Oranje-Flusses (Kenhardt Division, Kl. Namaland und Gr. Buschmannland), reicht aber auch in den Süden unserer Kolonie hinein, wie die Fundorte Warmbad (Purcell) und Kuibis (Michaelsen) beweisen.

Von andern Formen südlich des Oranje-Flusses, deren Verbreitung sich vielleicht noch bis in den Süden unserer Kolonie erstreckt, kommen in Betracht: *O. ater*, *granifrons*, *pallipes*, *schlechteri*, *granicande* und *peringuei*, die sämtlich bereits für das Kl. Namaland nachgewiesen sind. Von östlichen, durch Penther bereits im Britisch-Betschuanaland beobachteten Arten sind *O. macer* und *O. glabrifrons* zu nennen, die möglicherweise von der Kalahari her bis in das deutsch-südafrikanische Gebiet vordringen.

Gen. Hadogenes Krpln.

Die Arten dieser Gattung erscheinen noch nicht genügend geklärt, um die bisherigen Fundortsangaben ohne Nachprüfung zur Festlegung ihrer geographischen Verbreitung verwerten zu können. So weit ich bis jetzt zu urteilen vermag, kommen in Deutsch-Südwestafrika 2 *Hadogenes*-Arten vor, die ich als *H. taeniurus* (Thor.) und *H. tityrus* (Sim.) bezeichnen zu sollen glaube.

Hadogenes taeniurus (Thor.).

Als Vaterland dieser Art gibt Thorell (**1**, p. 258) bei seiner Beschreibung nur „Südafrika" an, doch stammt das Original wohl, wie Purcell (**14**, p. 206) andeutet, von Damaraland. Die Art dürfte vorwiegend, wenn nicht ausschließlich, dem Westen des Kontinents angehören, da sie von *H. troglodytes* (Ptrs.) sicher spezifisch verschieden ist (glatte Blase, geringere Kammzahl). Das Hamburger Museum besitzt Exemplare, die vermutlich zu dieser Art gehören, von Ababis im Hererolande, so daß ihr das Bürgerrecht in unserer Kolonie dadurch gesichert erscheint. Die von Schultze bei Kamaggas im Kl. Namalande erbeuteten Exemplare hingegen, welche ich vordem (**15**, p. 267) hierher rechnete, sind wahrscheinlich als Vertreter einer neuen Art aufzufassen. Die Formen der Gattung sind aber zurzeit so wenig geklärt, daß ich darauf verzichten will, die schon jetzt vorhandene Unsicherheit durch Aufstellung neuer Arten zu vermehren.

Hadogenes tityrus (Sim.).

Es ist wohl anzunehmen, daß die Originalexemplare dieser von Schinz zuerst heimgebrachten Art innerhalb des Gebietes unserer Kolonie gesammelt wurden, wenngleich Simon (**3**, p. 383) dies nicht ausdrücklich hervorhebt. Nachdem dann Schultze zahlreiche Exemplare bei Kubub im Gr. Namalande erbeutete, und auch ein vom Kaiser Wilhelm-Berg bei Windhuk stammendes Exemplar im Landesmuseum zu Windhuk als *H. tityrus* bestimmt werden mußte, ist das Vorkommen der Art in Deutsch-Südwestafrika außer Zweifel gestellt. Es ist sogar wahrscheinlich, daß wir in ihr eine rein indigene Spezies unserer Kolonie zu erblicken haben.

Die Gruppe der ***Pedipalpi*** ist bisher in Deutsch-Südwestafrika noch nicht nachgewiesen.

Literatur.

1. 1877 Thorell, Th.: Études scorpiologiques in: Atti Soc. Ital. v. 19.

2. 1879 Karsch, F.: Skorpinologische Beiträge in: Mt. Münch. entom. Ver. v. 3.

3. 1887 Simon, E.: Arachnides recueillis dans le sud de l'Afrique par le docteur Schinz in: Ann. Soc. ent. France (6) VII p. 369—384.

4. 1890 Pocock, R. J.: A Revision of the genera of Scorpions of the family Buthidae in: Proc. Zool. Soc. 1890, p. 114—141.

5. 1891 Kraepelin, K.: Revision der Skorpione I. in: Mt. Mus. Hamburg VIII.

6. 1894 Kraepelin, K.: Revision der Skorpione II in: Mt. Mus. Hamburg XI.

7. Pocock, R. J.: On the Species of the South African Scorpion Opisthophthalmus contained in the Collection of the British Museum in: Ann. Nat. Hist. (6) XVI p. 233—248.

8. 1896 Pocock, R. J.: A further Revision of the Species of Scorpions belonging to the South African Genera Uroplectes, Lepreus and Tityolepreus in: Ann. Nat. Hist. (6) XVI p. 377—393.

9. 1898 Purcell, W. F.: Descriptions of new South African Scorpions in the Collection of the South Afr. Museum in: Ann. South Afr. Mus. I p. 1—32.

10. 1899 Purcell, W. F.: On the Species of Opisthophthalmus in the collection of the South African Museum in: Ann. South Afr. Mus. I p. 131—180.

11. 1899 Purcell, W. F.: New South African Scorpions in the collection of the South African Museum in: Ann. South. Afr. Mus. I p. 433—438.

12. 1899 Kraepelin, K.: Scorpiones et Pedipalpi in: „Das Tierreich". Lief. 8.

13. 1900 Penther, A.: Zur Kenntnis der Arachnidenfauna Südafrikas (Scorpiones) in: Ann. K. K. Naturh. Hofmus. Wien XV p. 153—163.

14. 1901 Purcell, W. F.: On some South African Arachnida belonging to the orders Scorpiones, Pedipalpi and Solifugae in: Ann. S. Afr. Mus. II p. 137—225.

15. 1908 Kraepelin, K.: Skorpione und Solifugen in: L. Schultze, Forschungsreise im westl. und zentralen Südafrika 1903—1905. Jena, G. Fischer, p. 247—282.

Solifugae.

Unsere Kenntnis der Solifugen-Fauna Deutsch-Südwestafrikas ist noch jüngeren Datums als die der Skorpionenfauna: Im Jahre 1899 konnte ich **(1)**[1] auf Grund des mir von verschiedenen Museen zur Bestimmung überwiesenen Materials 7 für die Wissenschaft neue Arten aus dem in Rede stehenden Gebiet beschreiben und 2 Jahre später im „Tierreich" (Lief. 12, Palpigraden und Solifugen) im Ganzen 13 Arten als zur deutsch-südwestafrikanischen Fauna gehörig aufführen. Etwa um dieselbe Zeit, 1899 bis 1903, erhielten wir durch PURCELL in einer Reihe von Arbeiten (**2, 3, 5**) Aufklärung über die Solifugenfauna des Caplandes, wobei auch gelegentlich Fundorte aus unserer Kolonie Berücksichtigung fanden. Neben manchen bereits früher beobachteten Arten lieferte dann die Ausbeute von LEONHARD SCHULTZE **(6)** aus den Jahren 1903—1905 zwei für unser Gebiet neue Arten, und noch ergiebiger in dieser Hinsicht war die Studienreise MICHAELSENS im Jahre 1911, so daß wir heute, unter Hinzurechnung einiger weiterer, mehr gelegentlich den Sammlungen von Berlin und Hamburg zugeflossener Eingänge, die Gesamtzahl der in Deutsch-Südwestafrika nachgewiesenen Solifugen auf mindestens 23 beziffern können. Bei der Hurtigkeit und der nächtlichen Lebensweise vieler Solifugen ist jedoch anzunehmen, daß diese Zahl bei weiterer Durchforschung des Gebiets noch erheblich wachsen wird.

Ähnlich der Skorpionenfauna schließt sich auch die Solifugenfauna Deutsch-Südwestafrikas eng an diejenige des Kaplandes an, deren Reichtum sie ebenfalls bei weitem nicht erreicht. Die Galeodiden fehlen ganz; aus der großen Familie der Solpugiden sind die *Solpuginae*, ganz wie im Kaplande, nur durch die Gattung *Solpuga* vertreten, während aus der Subfamilie der *Daesiinae* und *Karschiinae* die Gattungen *Daesia*, *Blossia*, *Gluviopsis*, *Lipophaga* (= *Pseudoblossia*) und *Ceroma* namhaft zu machen sind. Die Gattung *Hexisopus* als Vertreter der Familie der Hexisopiden ergänzt den Bestand der Gattungen, der sich somit im ganzen auf 7 beläuft gegen etwa 12 des Kaplandes. Alle 7 Gattungen von Deutsch-Südwestafrika sind auch im Kaplande vertreten. Von den in letzterem Gebiet bisher beobachteten 66 Arten kommen 9 auch in unserer Kolonie vor, die daneben dann noch etwa 14 indigene Arten besitzt. Innerhalb der Kolonie treten die Solifugen namentlich im Groß Namalande und im Damaralande auf.

[1]) Die Zahlen verweisen auf die Literatur am Schluß der Arbeit.

während sie nach Norden ganz außerordentlich an Artenzahl abnehmen. Nördlich von Deutsch-Südwestafrika, also in Angola, den Kongostaaten, Kamerun etc. entlang der ganzen Westküste des Kontinents bis Marokko, sind Solifugen fast unbekannt. Nur ein einziges ♀ einer *Solpuga*-Art (*S. butleri*) ist von Pocock aus dem Kongogebiet beschrieben worden; doch kann es sich hierbei sehr wohl um Verschleppung oder irrige Fundortsangabe handeln, zumal die Art mit einer in Ostafrika verbreiteten identisch zu sein scheint. Von den 6 in Deutsch-Ostafrika vertretenen Solifugen-Gattungen sind 4 mit denen Deutsch-Ostafrikas identisch, nämlich *Solpuga*, *Daesia*, *Gluviopsis* und *Ceroma*; die Arten aber sind sämtlich verschieden. Der Zusammenhang beider Faunen wird zweifellos durch den Umweg über das Kapland vermittelt.

Bei der nachfolgenden Aufzählung der bisher im Gebiete beobachteten Arten wird es sich, sofern nicht neue Arten zu beschreiben sind, vornehmlich um eine Aufzählung der aus den Forschungs-Expeditionen, sowie aus dem Material der Museen zu Berlin und Hamburg sich ergebenden Fundorte handeln. Dem Museum zu Berlin bin ich für freundliche Darleihung des in Betracht kommenden Materials zu lebhaftem Danke verpflichtet.

Fam. Solpugidae.

Gen. Solpuga A. Licht.

Gegenüber den etwa 30 *Solpuga*-Arten des Kaplandes (einschließlich Transvaal) ist die Fauna Deutsch-Südwestafrikas arm zu nennen. Immerhin dürfen wir schon heute etwa 12 Arten dieser Gattung als Bürger unserer Kolonie in Anspruch nehmen, d. h. also über die Hälfte aller bisher im Gebiete beobachteten Solifugenformen.

Solpuga lethalis C. Koch und *S. venator* Poc.

Diese beiden häufigsten Vertreter der gewaltigen, lehmgelben Solifugen Südafrikas werden am besten gemeinsam besprochen, da sie morphologisch und geographisch sehr enge Beziehungen zueinander zeigen.

Was zunächst ihre Unterscheidungsmerkmale betrifft, so beschränken sie sich bei den ♀, wie es scheint, ganz ausschließlich darauf, daß bei *S. lethalis* der dorsale Oberkieferfinger 2 Zwischenzähne zu tragen pflegt,

bei *S. venator* aber nur einen. Da nun gar nicht so ganz selten der eine Oberkiefer eines Individuums nur einen, der andere aber zwei Zwischenzähne zeigt, so bleibt es in diesem Falle dem Ermessen des Beobachters überlassen, ob er von einer *S. lethalis* mit einseitig verkümmertem ersten Zwischenzahn sprechen soll, oder aber von einer *S. venator*, bei welcher einseitig noch ein rudimentärer erster Zwischenzahn zur Ausbildung gelangt ist. Etwas glücklicher liegen die Verhältnisse bei dem ♂. In betreff der Zwischenzähne — ob jederseits 2 oder jederseits 1 oder endlich einerseits 2, andererseits 1 — herrscht allerdings bei ihnen dieselbe Variabilität wie bei den ♀; allein die im typischen Falle recht ausgeprägte Verschiedenheit des Flagellum wird in der Regel eine sichere Bestimmung ermöglichen: Dasjenige von *S. lethalis* reicht mit seinem fragezeichenartig geschweiften Ende meist erheblich über den Augenhügel nach hinten und trägt kurz vor dem Ende einen spitzen Seitenzahn, während dasjenige von *S. venator* meist kaum bis zum Grunde des Oberkiefers nach hinten reicht und vor dem Ende keinen Seitenzahn besitzt. Die sigillarien-artige Skulptur der Oberfläche des Flagellum, die ich früher auf *S. lethalis* beschränkt glaubte, findet sich in ähnlicher Weise auch bei *S. venator*. Leider variieren nun auch die im Obigen für beide Arten angegebenen Merkmale in verschiedener Richtung. So kann z. B. die bogige Einsenkung des Flagellums vor dem Ende augenscheinlich bei beiden Arten fast völlig fehlen, so daß dann der Verlauf des Flagellums auch in seinem Endteil fast völlig gerade ist; störender noch aber ist die augenscheinlich recht große Variabilität in der Länge des Flagellum. Nehmen wir an, wie es ja wohl gerechtfertigt erscheint, daß der spitze Seitenzahn vor dem Ende das eigentlich Charakteristische des *lethalis*-Flagellum sei, so müssen wir wohl oder übel zugeben, daß es *lethalis*-Exemplare gibt, deren Flagellum bei weitem nicht den Hinterrand der Mandibeln erreicht, andererseits aber auch *venator*-Exemplare, deren Flagellum noch erheblich über den Augenhügel zurückreicht. Es ließe sich aber vielleicht auch die gegenteilige Auffassung vertreten, daß das Auftreten des Seitenzahnes etwas mehr Sekundäres sei, und daß man demnach eine Form mit auffallend langem Flagellum trotz des fehlenden Seitenzahnes dennoch als *S. lethalis*, eine andere mit kurzem, aber ein Seitenzähnchen tragendem Flagellum als *S. venator* anzusprechen habe. Ich halte indes diese letztere Auffassung nicht für richtig und bezeichne dementsprechend ein Exemplar der Hamburger Sammlung wegen des beiderseits gut entwickelten Seitenzahnes am Flagellum als *S. lethalis*, obwohl dies Flagellum ungemein kurz und fast gerade ist, und obwohl in jedem der beiden dorsalen Oberkieferfinger nur

ein einziger Zwischenzahn — bei einer allerdings auffallend großen Zwischenlücke — vorhanden ist.

Jedenfalls geht aus den vorstehenden Darlegungen hervor, daß die Unterscheidung beider Arten unter Umständen recht schwierig, ja beim bloßen Vorhandensein von ♀, geradezu unmöglich sein kann. Es werden daher auch Fundortsangaben über diese Arten immer mit einer gewissen Vorsicht aufzunehmen sein. Purcell sagt in seinen Schriften über die kapländischen Solifugen (**2**, p. 409), daß man *S. lethalis* im allgemeinen als die westliche, *S. venator* dagegen als die östliche, in den Gebieten ohne Winterregen vorkommende Art bezeichnen könne; nur im Groß-Buschmannlande kämen beide miteinander vor. In Deutsch-Südwestafrika liegen die Verhältnisse schon insofern anders, als hier Winterregen überhaupt nicht mehr auftreten. Soweit ich aus dem mir vorliegenden Material schließen kann, gehört *S. lethalis* hier mehr dem mittleren Gebiet, *S. venator* aber vornehmlich dem Süden an.

S. lethalis liegt mir vor von den Fundorten: Ababis, Okasise, Okahandja, Windhuk, aber auch von Rehoboth und sogar von der Spitzkoppe bei Keetmanshoop.

S. venator ist festgestellt bei Warmbad, Churutabis, Keetmanshoop, Kabus, Kuibis, Lüderitzbucht, Gibeon und Rehoboth.

Solpuga monteiroi Poc.

Diese auch von der Delagoa-Bai und aus der Kalahari bekannte, in der Größe fast den beiden vorgenannten gleichkommende, aber schlankere Art ist in den mittleren Teilen unserer Kolonie nicht selten. Als südlichster Punkt ihres Vorkommens erscheint zurzeit Windhuk, dem sich nördlich die weiteren Fundorte Okahandja, Okakena, Osire und Großfontein anschließen. Die ♀ erkennt man, abgesehen von den 2 Zwischenzähnen im Oberkiefer, dem Fehlen der Zylinderborsten am Protarsus der Maxillarpalpen und der schmutzig gelbweißen Behaarung des Abdomens, auch an dem meist gebräunten Vorderrande des Cephalothorax.

Solpuga schlechteri Purc.

Von dieser Art, welche 1899 von Purcell von Naroep im Groß-Buschmannlande beschrieben wurde, ist bisher nur ein ♂ bekannt geworden, das durch die Form des Flagellums, die stattliche Größe und den Besitz von 2 Zwischenzähnen im dorsalen Mandibularfinger sich eng an

die *S. serraticornis* von Rhodesia anschließt, aber der gestreckten bogigen Spitze des dorsalen Mandibularfingers entbehrt. Mir liegen nun 2 ♂ einer Solifugen-Art vor, und zwar eines von Kuibis, ein zweites aus Lüderitzbucht, die durchaus der Beschreibung PURCELLS entsprechen, mit der einzigen Abweichung jedoch, daß beide Exemplare nur einen Zwischenzahn im dorsalen Mandibularfinger besitzen. Bei der Variabilität, welche gerade diese Zwischenzähne auch bei anderen Arten zeigen (vgl. *S. lethalis* und *venator*), glaube ich dieser Abweichung von der typischen Form kein allzu großes Gewicht beilegen zu sollen und möchte daher beide Exemplare dem Formenkreise der *S. schlechteri* zuordnen. Erst ein reicheres Material wird die Entscheidung darüber bringen können, ob diese Auffassung richtig ist.

Solpuga hastata Krpln.

Das einzige bisher bekannte ♂ dieser Art stammt aus dem Groß-Namalande ohne nähere Fundortsangabe.

Solpuga chelicornis Licht.

Fundangabe: Nord-Distrikt am Okawango zw. 10° und $21^1/_2$° O. L.: v. ZASTROW, 1912—1913.

Diese Art ist im Kaplande weit verbreitet und zwar von dessen südlichen Gebieten (z. B. Willowmore) bis in das Klein-Namaland. Aus Deutsch-Südwestafrika liegt mir nur ein einziges ♀ vor, welches Herr v. ZASTROW am Okawango im äußersten Nordosten unserer Kolonie im Eingange zum Caprivi-Zipfel erbeutete. Es ist dies zugleich der einzige Fundpunkt einer Solifuge im Norden von Deutsch-Südwestafrika.

Solpuga brevipalpis Purc.?

Obwohl die bisher nur im weiblichen Geschlecht bekannte Art von Naroep im Groß-Buschmannlande durch die Bezahnung des dorsalen Mandibularfingers recht gut charakterisiert erscheint, bin ich doch nicht ganz sicher, ob ein mir vorliegendes *Solpuga*-Weibchen von Nuichas im Groß-Namalande mit ihr identisch oder nur nächst verwandt ist. Von den 3 winzigen Vorderzähnchen des dorsalen Mandibularfingers ist der 3. neben den 4., größeren gerückt; hinter letzterem folgen dann 3 winzige Zwischenzähne wie bei der Hauptform. Im ventralen Mandibularfinger ist ein Zwischenzahn nicht erkennbar. Die lange seidige Behaarung der Grundglieder des 4. Beinpaares erscheint zum größten Teil abgescheuert;

die charakteristische zimmtbraune Berandung der Rückenplatten des Abdomens entspricht aber durchaus der Schilderung Purcells, ebenso die ungewöhnliche Kürze der Maxillarpalpen. Auch hier wird erst ein reicheres Material volle Klarheit bringen.

Solpuga striata n. sp.

Fundangabe: Farm Voigtsland, ca. 38 km östlich von Windhuk; W. Michaelsen, 19. Mai 1911.

Nur mit Widerstreben entschließe ich mich, unter diesem Namen ein einzelnes *Solpuga*-Weibchen zu beschreiben, welches Michaelsen auf Farm Voigtsland, 38 km östlich von Windhuk gesammelt hat. In Hinblick auf die charakteristische Färbung des nur 11 mm (ohne Mandibeln) langen Tierchens kann es aber wohl keinem Zweifel unterliegen, daß wir es hier mit einer bisher noch unbeschriebenen Form zu tun haben. Die Mandibeln sind schmutzig gelbbraun mit je 3 dunkelbraunen Längsstreifen; der Cephalothorax ist ebenfalls gelbbraun, aber zu beiden Seiten breit dunkelbraun beraucht, der Augenhügel ist schwarz. Der Rücken des Abdomens zeigt auf schmutzig-lehmgelbem Grunde 3 breite schwarze Längsstreifen, einen medianen und zwei laterale, die erst im vorletzten Segment zusammenfließen (Fig. 1). Die Bauchplatten sind schmutzig lehmgelb, aber die letzten 5 zeigen eine schwarze Berandung. Die Malleoli sind deutlich, aber ziemlich schmal braun berandet. Maxillarpalpen und Beine sind dorsal dunkelbraun, ventral in den Grundgliedern hell. Der dorsale Mandibularfinger ist normal gebogen und bezahnt, mit nur einem Zwischenzahn. Tibia und Protarsus des Maxillarpalpus ohne Zylinderborsten, nur mit langen Fadenhaaren und Gabelhaaren besetzt. Genitalplatten nicht nach hinten vorgezogen. — Über die Verwandtschaft dieser Art mit andern Arten wird erst nach Auffindung des ♂ ein sicheres Urteil zu gewinnen sein. Vielleicht schließt sie sich an die Gruppe der *S. lateralis* an.



Fig. 1.
Solpuga striata n. s., ♀, Körper von oben; 6:1.

Solpuga furcifera Krpln.

Diese im männlichen Geschlecht durch ihr am Ende gabelspaltiges Flagellum ausgezeichnete Art ist bisher nur innerhalb der Grenzen Deutsch-

Südwestafrikas beobachtet und zwar ausschließlich im Damaralande. Die ♀ scheinen verhältnismäßig selten zu sein, wurden aber schon 1908 (6, p. 277) von mir beschrieben. Als Fundorte vermag ich anzugeben: Osire, Windhuk, Rehoboth, Walfisch-Bay, sowie „südliches Hereroland".

Solpuga sp. aff. furcifera Krpln.

Fundangabe: Rehoboth: K. Wegeleben, Mai 1913. ? Okahandja: W. Michaelsen, 27.—28. April 1911. ? Waldau, W. Michaelsen, 4. Juni 1911.

Von Rehoboth liegt mir ein *Solpuga*-Weibchen vor, daß zwar in Größe und Färbung (Rückenplatten des Abdomens schokoladenbraun) mit *S. furcifera* übereinstimmt, aber doch vielleicht von ihr verschieden ist: der dorsale Oberkieferfinger zeigt nur einerseits 2 Zwischenzähne, wie *S. furcifera*, andererseits jedoch nur einen; außerdem ist der Protarsus des Maxillarpus, im Gegensatz zu *S. furcifera*, mit zerstreuten Zylinderborsten besetzt. — Vielleicht gehört hierher auch je ein sehr jugendliches ♀ von Okahandja und Waldau, die zwar der Zylinderborsten am Protarsus entbehren, aber in jedem der beiden dorsalen Oberkieferfinger nur einen Zwischenzahn besitzen. Ob es sich bei diesen Abweichungen von *S. furcifera* nur um individuelle Variation handelt, oder aber um artliche Unterschiede, kann erst ein reicheres, auch Männchen umfassendes Material lehren.

Solpuga alcicornis n. sp.

Fundangabe: Keetmannshoop; W. Krause, Aug. 1912.

Von dieser im männlichen Geschlecht äußerst charakteristischen neuen Art liegt mir ein ♂ und ein ♀ von Keetmannshoop vor, die Herr W. Krause gesammelt und dem Hamburger Museum überwiesen hat. Die Färbung ist schmutzig hell rostbraun, die Mandibeln zeigen dorsal je 2 dunklere Streifen, auch die Maxillarpalpen und die Hinterbeine sind etwas dunkler braun. Der Truncus des ♂ ist 17 mm lang, der des ♀ 24 mm. Der dorsale Oberkieferfinger des ♂ ist vorn etwas bogig gekrümmt und trägt auf der Schneide 2 mäßig große Vorderzähne, nach größerer Zahnlücke einen winzigen Zwischenzahn und einen mäßig großen Hauptzahn, dem dann noch 3 kleine äußere Wangenzähne folgen (Fig. 2a). Von den 3 inneren Wangenzähnen ist der erste sehr groß. Unterer Oberkieferfinger normal bezahnt, mit 2 Hauptzähnen und einem Zwischenzahn.

Flagellum etwa über dem 2. Vorderzahn inseriert und von hier aus schräg nach vorn gerichtet, dorso-ventral zusammengedrückt, sich dann aufwärts wölbend und verbreiternd, um schließlich in 3 verschieden gestalteten Zipfeln zu enden, von denen zwei bogig nach hinten gerichtet sind (Fig. 2a Seitenansicht; Fig. 2b Vorderansicht). Der verbreiterte Teil mit seinen 3 Zacken erinnert entfernt an die Form eines Elchgeweihs. Auf der Dorsalfläche trägt der Oberkiefer distal nur lange Dornborsten, keine Dornen. Auch der Cephalothorax ist hinten lang beborstet. Das Abdomen ist dorsal zerstreut mit kurzen Borsten besetzt. Femur und Tibia des Maxillarpalpus sind lang beborstet; der Metatarsus trägt unterseits auch Zylinderborsten und längs der Mittellinie eine schmale Scopula. Dorsal stehen nur Borsten und Haare. — Dem ♀ fehlen leider beide Maxillarpalpen, so daß über das Fehlen oder Vorhandensein von Zylinderborsten nichts ausgesagt werden kann. In der Färbung gleicht es dem ♂; der dorsale Mandibularfinger besitzt nur 1 Zwischenzahn.

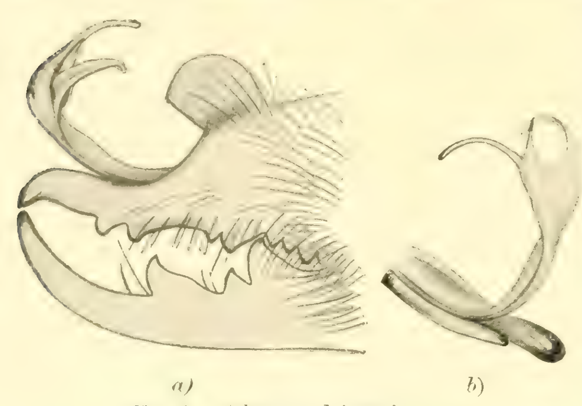


Fig. 2. *Solpuga alcicornis* n. sp.
a) Mandibel des ♂ mit dem Flagellum von der Seite.
b) Flagellum von vorn.

Solpuga picta Krpln.

Die eigentümlichen, kammförmig gestellten Keulenhaare am Metatarsus und Tarsus des 2. Beinpaares deuten darauf hin, daß wir in dieser Art einen von den übrigen *Solpuga*-Arten höchst abweichenden Typus vor Augen haben. Um so mehr ist es zu bedauern, daß das ♂ noch immer nicht bekannt ist. Nur 2 ♀ mit dem Fundorte „Damaraland" liegen bis jetzt vor, deren eines fast gleichzeitig mit der Veröffentlichung der *S. picta* von Purcell als *S. nigrobraccata* beschrieben wurde.

Solpuga schultzei Krpln.

Auch von dieser, der *S. picta* durch den Besitz von kammförmigen Keulenhaaren am 2. Beinpaar nächst verwandten Art ist bisher nur das ♀

in einem Exemplar bekannt geworden. SCHULTZE sammelte es bei Rooibank im Gebiet der Walfisch-Bay.

Gen. Daesia Karsch.

Von der bereits seit 1880 aus Nordafrika und den Küstenländern des Roten Meeres bekannten Gattung *Daesia* stellte sich erst seit 1899 heraus, daß sie im äußersten Süden Afrikas ein zweites Zentrum der Verbreitung unter Entwickelung einer ganzen Reihe eigenartiger Formen besitze. Von diesen sind zwei auch in Deutsch-Südwestafrika sicher nachgewiesen, von denen eine indigen zu sein scheint, während die andere auch in der Kapkolonie auftritt.

Daesia hottentotta Krpln.

Dies ist bei weitem die häufigste *Daesia*-Art in unserer Kolonie: sie liegt mir namentlich aus dem Damaralande von zahlreichen Fundorten vor, verbreitet sich aber auch bis in das Groß Namaland. Zu nennen sind: Osire, Okahandja, Owikokorero, Waldau, Karibib, Usakos, Spitzkopjes, Windhuk, Rehoboth, Hoachanes, Keetmanshoop.

Daesia namaqua Krpln.

Diese Art wurde zunächst aus dem Groß Namalande von mir beschrieben. Später sammelte sie SCHULTZE auch bei Steinkopf im Klein Namalande.

Ob *Daesia kolbei* PURC. von Bulawayo im Matabeleland wirklich in Groß Namalande vorkommt, wie ich im „Tierreich" (4, p. 97) angegeben, ist mir wieder zweifelhaft geworden.

Andrerseits ist es nicht unwahrscheinlich, daß noch einige weitere südafrikanische Arten (*D. pallida* PURC., *betschuanica* KRPLN., *schultzei* KRPLN.) im Gebiet unserer südwestafrikanischen Kolonie anzutreffen sind.

Gen. Blossia Sim.

Von dieser Gattung gilt in erhöhtem Maße, was über die geographische Verbreitung der Gattung *Daesia* gesagt wurde: Der einen, schon

1880 von Simon beschriebenen nordafrikanischen Art stehen heute fast ein Dutzend Arten aus dem Süden des Kontinents gegenüber. Aus Deutsch-Südwestafrika kenne ich zur Zeit nur 2 Arten, die beide indigen sein dürften.

Blossia falcifera Krpln.

Diese zuerst von Schultze erbeutete Art scheint in der Umgegend von Windhuk nicht selten zu sein. Auch von Neudamm unweit Windhuk liegt sie mir vor und ebenso von Tsumab.

Blossia fimbriata n. sp.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika; v. Trotha (Mus. Berlin).

Von dieser neuen Art liegt mir nur ein defektes ♂ des Berliner Museums mit der Etikette „Deutsch-Südwestafrika, v. Trotha leg." vor. Obgleich die Maxillarpalpen fehlen, glaube ich die Form wegen ihres durchaus eigenartigen Flagellums doch beschreiben zu sollen. Die Färbung der Mandibeln ist gelbrot, die des Cephalothorax etwas dunkler, die des Abdominalrückens gelblich, aber braun überlaufen. Die Beine sind hellgelb, Femur und Tibia des 4. Beinpaares aber seitlich bleich schokoladenfarbig beraucht. Die Mandibeln sind dorsal mit Dornen besetzt, vorn mäßig gebogen und tragen auf der Schneide 2 gleich große Vorderzähne, denen 1 kleiner Zwischenzahn, 1 größerer Hauptzahn und 3 äußerst winzige Wangenzähne folgen. Die Zähne des ventralen Mandibularfingers sind niedrig. Das Flagellum ist gestreckt und etwa über dem 4. Zahn inseriert, sehr beweglich und leicht aufrichtbar. Aus stilartigem Grunde erweitert es sich zu einem kurz flaschenförmigen, mit ovaler Öffnung versehenen Hohlraum, der dann in einen lang lanzettlichen, etwas geschweiften Endfortsatz ausläuft (Fig. 3). An seinem vorderen Rande ist dieser Endfortsatz der ganzen Länge nach mit einem zarten, gefransten Saum besetzt (beim * der Randsaum stärker vergr.). Der Cephalothorax trägt auf der Fläche kurze Dornen, am Hinterrande einen Kranz von langen Dornen. Die Rückenplatten des Abdomens sind am Hinterrande mit Querreihen



Fig. 3. *Blossia fimbriata* n. sp., Mandibel des ♂ mit dem Flagellum von der Seite; bei * Randsaum des Flagellums stärker vergrößert.

zarter Dornen besetzt. Am 2 und 3 Segment der Bauchplatten des Abdomens finden sich je 4 dicke, etwas gebogenen Fleischborsten.

Von südlich des Oranjefluß heimischen Arten, die vielleicht noch in unserer Kolonie zu finden wären, sind *B. clunigera* Krplx. und *namaquensis* Purc. zu nennen.

Die Gattungen *Hemiblossia* und *Melanoblossia* des Kaplandes und der Kalahari sind bisher in Deutsch-Südwestafrika noch nicht beobachtet.

Gen. Gluviopsis Krpln.

Die von den Küstenländern des Roten Meeres bis nach Vorderindien verbreitete Gattung *Gluviopsis* wurde 1901 von Purcell (3, p. 219) als auch zur Fauna Südafrikas gehörig bezeichnet und zwar auf Grund eines einzelnen Individiums (♂), das ihm von Styrkraal südlich vom Orange-Fluß im Norden der Kenhart Division zugegangen war. Er hat dieses Exemplar als *Gl. australis* beschrieben.

Auch mir liegen 3 Exemplare von verschiedenen Fundorten vor, die ich nur der Gattung *Gluviopsis* zurechnen kann, ohne indes, da es sich durchweg um Weibchen handelt, mit Bestimmtheit angeben zu können, in welcher Beziehung sie zum *G. australis* Purc. stehen. Nur eines der 3 Exemplare dürfte im Hinblick auf seine Färbung mit einiger Sicherheit als das ♀ zu Purcells *G. australis* ♂ anzusprechen sein; über die Stellung der beiden anderen glaube ich mich vorläufig eines abschließenden Urteils enthalten zu sollen.

Gluviopsis australis Purc.?

Fundangaben: Karibib; W. Michaelsen, 23.—26. April 1911.

Kalkfeld, nördlich von Omaruru; W. Michaelsen, 5. Juni 1911 (var. ?, n. sp. ?)

Das mir vorliegende ♀ von Karibib mit 9 mm langem Truncus besitzt lehmgelbe Mandibeln und Cephalothorax. Das Abdomen ist ebenfalls gelb, zeigt aber in den vorderen Segmenten eine leichte Bräunung. Der Femur der Maxillarpalpen ist schwach beraucht, die Tibia tief dunkelbraun, während der Metatarsus, ganz, wie es Purcell von seiner *G. australis* beschreibt, in den Grundzweidritteln hellgelb, im Enddrittel aber nebst dem Tarsus dunkelbraun ist. Die Beine sind lehmgelb, nur Tibia und

Protarsus des 1. und des 4. Beinpaares blaß schokoladenfarbig beraucht. Der normal gebogene dorsale Mandibularfinger trägt 2 starke Vorderzähne, einen mäßig großen Zwischenzahn und 1 großen Hauptzahn, dem dann noch 3 kleinere Wangenzähne folgen. Die inneren Wangenzähne sind groß. Im ventralen Mandibularfinger ist der Zwischenzahn kaum angedeutet. Der Augenhügel zeigt einen gelben Medianstrich und vorn neben 2 starken Cylinderborsten einige kleinere Borsten. Die Tibia des Maxillarpalpus trägt an der Unterkante distal je 2—3 starke Dornen, zu denen wohl noch einer (beim vorliegenden Exemplar abgebrochen) in der proximalen Hälfte kommt. Der Metatarsus an jeder Kante ventral etwa mit 5 Dornen. Der eingliedrige Tarsus des 4. Beinpaares ist verhältnismäßig kurz.

Ein zweites ♀ von Kalkfeld (nördlich von Omaruru) zeigt den Vorderrand des Cephalothorax etwas beraucht, die freien Ringe des Cephalothorax und die Rückenplatten des Abdomens einfarbig bleichbraun, ziemlich scharf von der weißgelben Bindehaut und der Unterseite abgesetzt; der Femur der Maxillarpalpen ist lehmgelb und nur am Ende gebräunt, die Tibia ganz braun, ebenso der Metatarsus in der Grundhälfte, während die Endhälfte nebst dem Tarsus wieder hellgelb sind. Die Färbung der Beine und die Bezahnung der Mandibeln entspricht derjenigen des Exemplars von Karibib; ebenso die Bedornung der Tibia des Maxillarpalpus. Der Metatarsus läßt einerseits etwa 5, andererseits etwas 10 kurze Dornen an der Ventralseite erkennen. Ob es sich hier nur um eine Varietät der erstbeschriebenen Form handelt oder um eine selbständige Art, vermag ich bei der Unzulänglichkeit des Materials nicht zu entscheiden.

Gluviopsis sp.

Fundangabe: Swakopmund; Herlyn.

Sicher verschieden von diesen beiden Exemplaren ist aber ein drittes ♀ von Swakopmund mit schokoladefarbenen Mandibeln und Cephalothorax, gelbrotem, an den Hinterrändern dunkelbraunem Abdomen und fast einfarbig schokoladebraunen Maxillarpalpen (nur der Grund des Femur ist hell) und dunkel berauchten Beinen. Die Tibia des Maxillarpalpus trägt ventral nur 3 zarte Dornen nebst einzelnen Cylinderborsten und langen Borstenhaaren, der Metatarsus ventral jederseits etwa 5 zarte Dornen. Der eingliedrige Tarsus des 4. Beinpaares ist etwa sechsmal so lang wie breit, während er bei den beiden vorbesprochenen Exemplaren nur etwa viermal so lang wie breit ist. Der Zwischenzahn nach den beiden Vorderzähnen

im dorsalen Mandibularfinger ist äußerst winzig und sitzt dem Hauptzahn dicht an, auf letzteren folgt noch ein zweiter Hauptzahn. Der Zwischenzahn im ventralen Mandibularfinger ist ziemlich groß. — Bei der Unsicherheit der Stellung dieser Form glaube ich von einer Namengebung absehen zu sollen, doch schien es mir immerhin angebracht, auf das Vorkommen solcher noch ungenügend bekannter Arten hinzuweisen.

Gen. Lipophaga Purc.

Im Jahre 1903 beschrieb Purcell (**5**, p. 10) die Gattung *Lipophaga* mit der Art *L. trispinosa* von der Malmesbury Division im Kaplande. In dieselbe Gattung gehört, wie ich mich jetzt überzeugt zu haben glaube, die von mir 1908 (**6**, p. 280) beschriebene *Pseudoblossia schultzei* aus dem Klein Namalande, die also demgemäß als *Lipophaga schultzei* (Krplx.) zu bezeichnen wäre. Beide bisher bekannte Formen besitzen in der Tat am Ende des 1. Beinpaares winzige Klauen, die allerdings nicht über den Haarbesatz herausragen. Das Flagellum des ♂ fehlt; an dessen Stelle finden sich nur einige stärkere Fiederborsten. Der Augenhügel trägt vorn 2 starke Dornen. Der Metatarsus des 2. und 3. Beinpaares ist dorsal mit 4—5 Dornen besetzt; die eingliedrigen Tarsen aller Beine haben unterseits nur Borsten, aber keine Dornen, die Pulvillen am Grunde der Krallen sind winzig; die Mandibeln zeigen innenseits ausgeprägte Stridulationsriefen. Metatarsus der Maxillarpalpen ventral mit Cylinderborsten. — Die Gesamtheit dieser Merkmale läßt erkennen, daß die Gattung in mancher Hinsicht zwischen den *Daesiinae* und *Karschiinae* die Mitte hält, so daß es schwer zu entscheiden ist, welcher von beiden sie zuzuordnen sei. Da ich nun auch noch bei anderen Gattungen der *Daesiinae* rudimentäre Krallen am Ende des 1. Beinpaares beobachtet habe (z. B. bei *Gluviopsis*), so scheint es mir, daß die Frage nach der Existenzberechtigung dieser beiden von mir seiner Zeit (**1**, p. 206) aufgestellten Unterfamilien einer erneuten Prüfung bedarf.

Wenn die zwei bisher bekannten Arten der Gattung *Lipophaga* dem Kaplande angehören, so vermag ich jetzt noch über eine dritte Art zu berichten, welche Michaelsen in Deutsch-Südwestafrika erbeutete, und die ich ihm zu Ehren als *L. michaelseni* bezeichnen will. Es handelt sich um ein ♂ von Lüderitzbucht, dessen Beschreibung ich hier folgen lasse. Ob ein bei Okahandja gesammeltes ♀ zu ihm gehört, wie ich vermute, muß ich vorläufig dahin gestellt sein lassen.

Lipophaga michaelseni n. sp.

Fundangaben: Lüderitzbucht, W. Michaelsen, 5.—18. Juli 1911. (1 ♂). ? Okahandja: W. Michaelsen, 27.—28. April 1911 (1 ♀, fraglich, ob zu dem ♂ von Lüderitzbucht gehörig).

Männchen.

Einfarbig gelbweiß, nur die Spitze der Mandibeln rot, und der Cephalothorax am Vorderrnde dunkel beraucht; Abdomen, Maxilllarpalpen und Beine weißgelb. Dorsaler Mandibularfinger oberseits mit starken, z. T. abgestutzten (oder abgebrochenen?) Dornen, auf der ventralen Schneide mit sehr großem, alle übrigen Zähne an Mächtigkeit weit übertreffenden Vorderzahn nahe der Spitze (Fig. 4), auf den dann 2 weitere kleine Vorderzähne, ein winziger Zwischenzahn und ein mäßig großer Hauptzahn folgen. Der ventrale Mandibularfinger den dorsalen an Länge überragend (wie bei *L. trispinosa*), mit 2 Hauptzähnen und mäßig großem Zwischenzahn (Fig. 4). Cephalothorax auf der Fläche mit kurzen Dornhöckern, an den Seiten mit längeren Dornen, am Vorderrande des 1. freien Thoraxsegments mit Reihe von etwa 6 langen Dornen. Rückenplatten des Abdomens mit nur sparsamen Dornborsten besetzt, vornehmlich auf der Mitte der Segmente; die Bauchplatten dicht kurz weißborstig. Femur der Maxillarpalpen vorn mit einigen längeren Dornborsten, die Tibia ventral mit 4—5 starken Dornen (die des proximalen Teiles bei dem vorliegenden Exemplar zum Teil abgebrochen), der Metatarsus ventral mit zahlreichen kurzen und langen Cylinderborsten zwischen langen geraden Haaren, dorsal mit kurzen und langen Borstenhaaren.

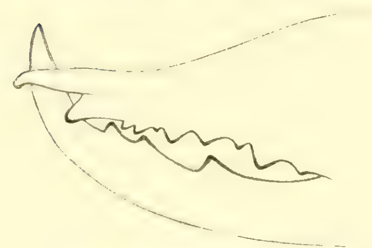


Fig. 4. *Lipophaga michaelseni* Mandibel des ♂.

? Weibchen.

Bei dem vielleicht zu diesem ♂ gehörigen ♀ von Okahandja ist der Cephalothorax auf der Fläche fein braun genetzt, und die vorderen Rückenplatten des Abdomens zeigen einen breiten braunen Medianstreif, der in den hinteren Segmenten verschwindet; die Tibia des Maxillarpalpus erscheint am Grunde etwas beraucht, ebenso am 4. Beinpaar die Tibia am Grunde und der Femur am Ende. Im übrigen zeigt das Exemplar das helle Lehmgelb des ♂. Entsprechend dem weiblichen Geschlechtscharakter sind Mandibeln und Cephalothorax nicht bedornt, sondern

beborstet bezw. lang behaart; der dorsale Mandibularfinger trägt auf seiner Schneide keinen durch Größe hervorragenden ersten Vorderzahn, sondern der 3. Vorderzahn ist der größte (Fig. 5); der ventrale Mandibularfinger ist nicht länger als der dorsale. Die Tibia des Maxillarpalpus zeigt an der ventralen Oberkante 3 stärkere Borsten, dazu andere lange Borsten; der Metatarsus entspricht dem des ♂.

Da nach dem Gesagten der von mir gewählte Name mit Sicherheit nur für das ♂ von Lüderitzbucht Geltung haben kann, so bin ich zurzeit auch nur in der Lage, die Männchen der drei nunmehr beschriebenen *Lipophaga*-Arten in ihren Merkmalen scharf voneinander zu trennen. Es mag hierzu die folgende Übersicht dienen, wobei zu bemerken, daß die ♀ der *L. schultzei* sich natürlich, gleich den ♂, ohne Schwierigkeit durch ihre gelbrote bis rostbraune Färbung erkennen lassen.

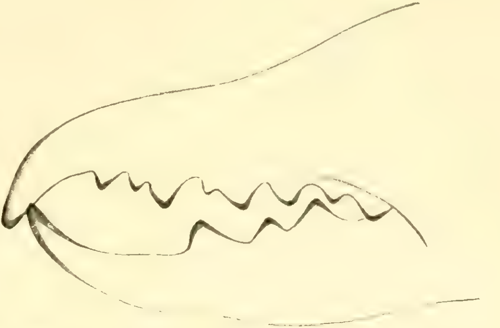


Fig. 5. *Lipophaga sp. (michaelseni Krpl.?)* Mandibel des ♀.

A. Truncus und Gliedmaßen gelbrot bis rostbraun. Dorsaler Mandibularfinger so lang wie der ventrale, in der distalen Hälfte völlig zahnlos, die ersten dann auftretenden Zähne der Schneide sehr winzig. Tibia des Maxillarpalpus ventral nur mit 2—3 stärkeren Dornborsten. Kamaggas in Kl. Namaland. *L. schultzei* (Krpln.) ♂

B. Truncus und Gliedmaßen in der Grundfarbe bleichgelb, nur oberseits auf Cephalothorax, Abdomen und Maxillarpalpen manchmal etwas dunkel beraucht. Dorsaler Mandibularfinger deutlich kürzer als der ventrale, fast bis zur Spitze auf der Schneide bezahnt. Tibia des Maxillarpalpus ventral mit 3 oder 5 starken Dornen.

  I. 1. Vorderzahn des dorsalen Mandibularfingers sehr groß und dick, weit größer als die proximal darauf folgenden Zähne (Fig. 4). Abdomen und Gliedmaßen rein weißgelb, nur der Cephalothorax am Vorderrande dunkel beraucht. Tibia des Maxillarpalpus in der Mitte ventral mit 3 starken Dornen, denen am Grunde noch 2 kleinere folgen; dazwischen in der Endhälfte zahlreiche lange Zylinderborsten. Südliches Deutsch-Südwestafrika. *L. michaelseni* n. sp. ♂

  II. 1. Vorderzahn des dorsalen Mandibularfingers nicht größer als der dritte. Cephalothorax, Rückenplatten des Abdomens

und Endglieder des Maxillarpalpus stark beraucht, auch Femur und Tibia der Beine an den Seiten. Tibia des Maxillarpalpus im distalen Ende ventral mit 3 starken Dornen, aber ohne lange Zylinderborsten. Malmesbury Division im Kaplande. *L. trispinosa* Purc. ♂

Gen. Ceroma Karsch.

Die Gattung *Ceroma* gehört vorwiegend dem Süden des afrikanischen Kontinents an, geht jedoch im Osten bis etwa zum Äquator nach Norden. In Deutsch-Südwestafrika ist mit Sicherheit bisher nur eine Art beobachtet worden, der ich noch eine zweite, bisher unbeschriebene Art hinzufügen kann.

Ceroma inerme Purc.

Von dieser Art sind bisher nur 2 ♂ bekannt geworden und zwar von der Walfisch-Bay.

Ceroma sclateri Purc., dessen ♂ aus dem Süden des Kaplandes beschrieben wurde, wird schwerlich in Deutsch-Südwestafrika heimisch sein. Das von mir im „Tierreich" (Lief. 12, p. 133) hierher gerechnete ♀ aus dem Damaralande dürfte wohl einer andern Art angehören.

Ceroma focki n. sp.

Fundangabe: Windhuk: W. Michaelsen, April bis Mai 1911 (1 ♂).

Von dieser Art liegt mir zur Zeit nur ein ♂ von Windhuk vor, das ich zu Ehren des um die Erforschung der dortigen Fauna hochverdienten Herrn Dr. Fock in Okahandja benenne. Die Färbung der Mandibeln ist lehmgelb mit je 2—3 braunen Längsstreifen. Der lehmgelbe Cephalothorax ist vorn und an den Seiten braun beraucht, der Augenhügel schwarz. Das Abdomen erscheint dorsal graugelb, doch sind die hinteren Rückenplatten an den Seiten dunkler umsäumt, und auch die Mittellinie zeigt hier einen dunkleren Schattenstrich; die Bauchseite ist hell lehmgelb. Der Femur der Maxillarpalpen ist hell und nur am distalen Ende etwas beraucht, Tibia, Metatarsus und Tarsus sind einfarbig dunkel. Die Schenkel der Beine sind hell, die übrigen Glieder dorsal und außen schokoladenfarben beraucht. Der normal gebogene dorsale Mandibularfinger trägt auf der Schneide 2 starke Vorderzähne, von denen der 2. der größere ist; es folgt ein kleiner Zwischenzahn und ein dem 2. Vorderzahn an Größe

nahe kommender Hauptzahn, dem dann noch 3 kleinere Wangenzähne folgen (Fig. 6a). Das Flagellum, welches etwa über dem Zwischenzahn inseriert ist, erweitert sich aus kurz stilförmigem Grunde schnell zu einem breit keulen- oder kolbenförmigen Gebilde, das distal sich allmählich wieder verjüngt und schließlich mit einer kurz hakenförmigen Abwärtsbiegung endigt (Fig. 6b.) Das ganze Gebilde hat, namentlich von außen gesehen (Fig. 6a), wo seine Insertion nicht sichtbar ist, etwa die Form einer Schinkenkeule; es wird in seiner Lage durch mächtige Dornen festgehalten, von denen 3 auf der dorsalen Firste des Mandibularfingers (Fig. 6a) das Ausweichen des Flagellums nach außen, ein noch erheblich stärkerer,



Fig. 6. *Ceroma focki* n. sp.
a) Mandibel des ♂, von außen gesehen.
b) dorsaler Mandibularfinger des ♂ mit dem Flagellum, von innen gesehen.

auf der Innenfläche der Mandibularfläche entspringender, nebst einem entfernt davon stehenden schwächeren, das Ausweichen nach innen verhindern (Fig. 6b). Von einem ähnlichen Festlegungs- oder Schutzapparat berichtet Pocock schon bei *C. pallidum* aus dem Klein Namalande, doch ist er hier, wie auch das Flagellum, wesentlich anders gestaltet. Der ventrale Mandibularfinger trägt zwischen 2 Hauptzähnen einen ziemlich großen Zwischenzahn. Femur, Tibia und Metatarsus der Maxillarpalpen sind mit kurzen Borstenhaaren und dazwischen mit langen Haarborsten besetzt; Dornen und Cylinderborsten fehlen. Der Pulvillus der Endtarsen ist fast bis zum Grunde gespalten. Länge des Truncus 10 mm.

Fam. Hexisopidae.

Gen. Hexisopus Karsch.

Von den sonderbaren und höchst seltenen *Hexisopus*-Arten sind bisher 3 in unserer südwestafrikanischen Kolonie beobachtet worden; d. h. nahezu die Hälfte der bisher aus der Familie (mit Einschluß der Gattung *Chelipus*) überhaupt beschriebenen Arten.

Hexisopus nigrolunatus Krpln.

Bisher ist nur 1 ♂ aus dem Damaralande bekannt geworden.

Hexisopus infuscatus Krpln.

Bisher nur 1 ♂ von der Walfisch-Bay.

Hexisopus lanatus (C. L. Koch.)

Diese auch der Fauna des Kaplandes angehörige Art, bewohnt das Groß Namaland unserer Kolonie. Mir liegen Exemplare von Keetmanshoop und Kabus vor.

Literatur.

1. 1899 Kraepelin, K.: Zur Systematik der Solifugen in: Mt. Mus. Hamburg XVI, p. 197—258.
2. 1899 Purcell, W. F.: New and little known South African Solifugae in the Collection of the South African Museum in: Ann. South Afr. Mus. I, 3, p. 381—432.
3. 1901 Purcell, W. F.: On some South African Arachnida belonging to the Orders Scorpiones, Pedipalpi and Solifugae in: Ann. South Afr. Mus. II, 6, p. 137—224.
4. 1901 Kraepelin, K.: Palpigradi und Solifugae in: „Das Tierreich" Lief. 12.
5. 1903 Purcell, W. F.: Description of New Genera and Species of South African Solpugidae in: Ann. South Afr. Mus. III, 1, p. 1—12.
6. 1908 Kraepelin, K.: Skorpione und Solifugae in: L. Schultze, Forschungsreise im westl. und zentr. Südafrika 1903—05. Jena 1908, p. 247—282.

Oligochaeta

von

W. Michaelsen
(Hamburg).

Mit 1 Tafel, 6 Kartenskizzen und 1 Abbildung im Text.

Es sind bisher keine Oligochäten von Deutsch-Südwestafrika bekannt geworden. Das in den folgenden Blättern erörterte, meist von mir selbst, zum Teil auch auf meine Anregung von Freunden meiner Bestrebungen gesammelte Material bildet mit 16 Arten den Grundstock einer Oligochäten-Fauna Deutsch-Südwestafrikas. Wenngleich auch von vornherein anzunehmen ist, daß unsere Kolonie mit ihrer Armut an konstant Wasser enthaltenden Örtlichkeiten eine nur sehr spärliche Oligochäten-Bevölkerung beherbergen kann, so dürfen wir ihre Oligochäten-Fauna doch nicht als durch diese 16 Arten erschöpft ansehen. Zumal die Nordkante mag im Bereich ihrer konstant fließenden Grenzflüsse, des Kunene, des Okawango und des Sambesi, noch manche weitere Art aufweisen. Von dem Bezirk des Sambesi, der Nordkante des östlichen Caprivi-Zipfels, dürfen wir dies so gut wie sicher annehmen. Ich habe eine sehr kurze Strecke vom Ostende des Caprivi-Zipfels entfernt, ca. 50—70 Kilometer flußabwärts, am Ufer des Sambesi, oberhalb der Victoria-Fälle bis zur Insel Kandahar zahlreiche Oligochäten (6 Arten) gefunden. Es erschiene sonderbar, wenn diese Arten hier gerade ihre westlichste Verbreitung fänden. Es ist nicht zweifelhaft, daß sie sich, wenigstens zum größten Teil, auch noch die 50 Kilometer weiter am Sambesi entlang verbreiten, also auch im deutschen Sambesi-Bezirk vorkommen. Da wir demnach diese Arten fast sicher auch als deutsch-südwestafrikanische ansehen dürfen (eine derselben, *Gordiodrilus Lugkerleni*, ist auch in Deutsch-Südwestafrika im Waterberg-Bezirk gefunden worden), so habe ich sie in der folgenden Zusammenstellung der Oligochäten Deutsch-Südwestafrikas mit aufgeführt. Fraglich ist es andererseits, ob wir auch von einigen im nördlichsten Kaplande, also nahe der Südgrenze unseres Gebietes gefundenen Arten vermuten dürfen, daß sie auch in unserer Kolonie gefunden werden möchten. Es handelt sich hierbei um zwei *Microchaetus*-Arten, also typisch kapländische Formen, die bei Kamaggas in Klein-Namaland gefunden worden sind. Dieser Fundort ist, wenn auch nicht weit vom Oranje-Fluß, also der deutsch-südwestafrikanischen Grenze entfernt, doch durch vollständiges Trockenland von dieser Grenze getrennt. Hier liegen die Verbreitungsverhältnisse also ganz anders als am Sambesi, wo die Ufer des Flusses einen kontinuierlichen Feuchtland-

Streifen, also eine leicht gangbare Verbreitungslinie darstellen. Bevor nicht der sichere Nachweis des Vorkommens einer *Microchaetus*-Art in deutsch-südwestafrikanischem Gebiet erbracht ist, müssen wir Klein-Namaland als die nördliche Grenze dieser Gattung, und damit des südafrikanischen Terrikolengebietes, ansehen.

Wie durch Aufnahme der Rhodesia-Oligochäten die geographische Grenze, die diesem Werke gesetzt ist, nicht ganz genau inne gehalten wurde, so wird durch Aufnahme dreier Meeresstrands-Arten die biologische Grenze etwas überschritten. Diese Oligochäten des Meeresstrandes hätten eigentlich in dem Schwesterwerke, „Beiträge zur Kenntnis der Meeresfauna Westafrikas," behandelt werden müssen. Eine Sonderung dieser marinen oder, vielleicht besser gesagt, euryhalinen Oligochäten von den Land- und Süsswasserformen ist jedoch nicht ratsam, handelt es sich doch wahrscheinlich nur um junge Anpassungen ursprünglich kontinentaler, aber zugleich euryhaliner Tiere an eine nahrungsreiche, aber durch den Wechsel des Salzgehaltes für die meisten kontinentalen Tiere unzulängliche und deshalb nur geringe Konkurrenz zulassende Örtlichkeit. Das geht schon daraus hervor, daß die meisten der in Frage kommenden Arten Gattungsgenossen in kontinentalen Örtlichkeiten besitzen, wenn sie nicht gar selbst, wie *Enchytraeus albidus* Henle und *Lumbricillus lineatus* (Müll.), auch in terrestrischen oder Süßwasser-Örtlichkeiten vorkommen. Auch gehen diese Formen anscheinend nicht in beträchtliche Meerestiefen, sondern halten sich an die Nähe der Küsten, wenn sie nicht geradezu an den Meeresstrand mit seinem Detrituswall gebunden sind.[1] Hinzu kommt, daß die Zahl der in Frage kommenden marinen oder euryhalinen Arten so gering ist, daß sich die Behandlung in einer Sonderarbeit kaum lohnen würde.

Die Anfügung der marinen Oligochäten an die kontinentalen und ihre Veröffentlichung in den „Beiträgen zur Kenntnis der Land- und Süßwasserfauna Deutsch-Südwestafrikas" hat eine weitere Folge. Bei der Beschränkung dieses Werkes auf die Grenzen unseres südwestafrikanischen Schutzgebietes und bei strenger Innehaltung dieser Grenzen würde ein Kameruner Meeresstrands-Oligochät, *Michaelsena Mangeri* n. sp., gewissermaßen „unter den Tisch fallen". Um dies zu vermeiden, füge ich die Beschreibung dieser Art und die Erörterung über Art und Gattung als Anhang an diese Arbeit an.

[1]) Eine Zuordnung gewisser Meeresstrandstiere zu den Verwandten vom Lande und vom Süßwasser wird in diesem Werke auch bei anderen Tiergruppen, z. B. bei den Oniscoiden oder Landasseln, vorgenommen werden. Anmerkung des Herausgebers.

Mit Einschluß jener am mittleren Sambesi nachgewiesenen Arten, die zweifellos wenigstens zum größten Teil, wenn nicht sämtlich, auch im deutschen Sambesi-Distrikt anzutreffen sein werden, erhalten wir folgende Liste deutsch-südwestafrikanischer Oligochäten:

Naididae.

Paranais multispinus n. sp., aquatil, Windhuk-Bez., endemisch? Gattung weltweit verbreitet.

Nais pseudoobtusa (Piguet) var.? aquatil, Windhuk-Bez., weit verbr., Gattung fast kosmopolitisch.

Aulophorus africanus n. sp., aquatil, Windhuk-Bez. u. Gr. Fischfluß, endemisch? Gattung weltweit verbreitet.

Tubificidae.

Limnodriloides Winckelmanni n. sp., marin, S.- bis M.-Küstenbez., endemisch? Gattung weit verbreitet (Mittelmeer).

Limnodrilus alpestris Eisen, aquatil, Grootfontein-Bez., weltweit verbr., Gattung fast kosmopolitisch.

Enchytraeidae.

Lumbricillus verrucosus (Clap.), marin., S.-Küstenbez., weltweit verbreitet (N.- u. S.-Atlantik), Gattung fast kosmopolitisch.

Michaelsena georgiana (Mich.), marin, S.-Küstenbez., weit verbreitet (Süd-Georgien), Gattung weltweit verbreitet.

Alluroididae.

Alluroides tanganyikae Bedd., amphibisch, Sambesi-Bez., weit verbreitet (Tanganyika), Gattung tropisch-ostafrikanisch.

Megascolecidae.

Acanthodrilinae.

Microscolex phosphoreus (Ant. Dug.), terrestrisch, Windhuk-Bez., peregrin, weltweit verschleppt.

Trigastrinae.

Dichogaster Annae (Horst), terrestrisch, Waterberg- u. Okahandja-Bez., pergrin, tropisch W.-Afrika, Comoren, Java.

Ocnerodrilinae.

Gordiodrilus Luykerleni (Mich.), amphibisch, Sambesi u. Waterberg-Bez., mäßig weit verbreitet, Gattung tropisch-, west- bis ost-afrikanisch.

Gordiodrilus Chuni Mich., amphibisch, Sambesi-Bez., endemisch, Gattung tropisch-, west- bis ostafrikanisch.

Ocnerodrilus occidentalis Eisen, amphibisch, Gr. Fischfluß-Bez., peregrin.

Pygmaeodrilus rhodesiensis Mich., amphibisch, Sambesi-Bez., endemisch, Gattung tropisch- bis gemäßigt-ostafrikanisch.

Pygmaeodrilus arausionensis Mich., amphibisch, Grootfontein-Bez., ziemlich weit verbreitet (Oranje-Kolonie), Gatttung tropisch- bis gemäßigt-ostafrikanisch.

Eudrilinae.

Platydrilus Agnes Mich., terrestrisch, Sambesi-Bez., endemisch, Gattung tropisch-afrikanisch.

Nemertodrilus Kellneri Mich., terrestrisch, Oranje-Fluß-Bez., in geringem Maße peregrin (Oranje-Kolonie), Gattung tropisch- bis südlich-subtropisch-afrikanisch.

Glossoscolecidae.

Criodrilinae.

Alma sp., aquatil, Sambesi-Bez., Gattung tropisch- bis nördlich subtropisch-afrikanisch.

Lumbricidae.

Helodrilus caliginosus (Sav.) f. *trapezoides* (Ant. Dug.), terrestrisch, Usakos, Kuibis, peregrin, fast kosmopolitisch.

Helodrilus subrubicundus (Eisen), terrestrisch, Swakopmund, peregrin, weltweit verschleppt.

Helodrilus parvus (Eisen), terrestrisch, Windhuk, peregrin, fast kosmopolitisch.

Geographisches.

Die vorliegende Abhandlung über die Oligochäten Deutsch-Südwestafrikas bildet den Abschluß einer Reihe von Veröffentlichungen, in denen ich das von mir in Südafrika gesammelte Material zusammen mit dem Material der von mir besuchten südafrikanischen Museen bearbeitet habe[1]. Es erscheint mir angebracht, mit diesem Abschluß eine Zusammenfassung der in diesen Arbeiten gewonnenen Ergebnisse zu verknüpfen; gewährt eine solche Zusammenfassung doch zugleich ein klares Bild vom Charakter der Terrikolenfauna unseres südwestafrikanischen Schutzgebietes.

Von hervorragendster geographischer Bedeutung ist, wie mehrfach hervorgehoben, die Verbreitung der rein **terrestrischen Formen**, soweit sie durch **endemische** Vorkommnisse markiert ist. Nach Maßgabe dieser endemischen terrikolen Oligochäten ist der afrikanische Kontinent in drei scharf gesonderte Gebiete zu teilen. Nordafrika einschließlich der Sahara und Ägyptens ist ein Gebiet ohne endemische Terrikolen. Das tropisch-afrikanische Terrikolengebiet ist bekanntlich charak-

[1]) W. Michaelsen, Oligochäten vom tropischen und südlich-subtropischen Afrika I. In: Zoologica, LXVII. — II. ebenda LXVIII.
Die Oligochäten des Kaplandes. In: Zool. Jahrb. Syst., XXXIV.
The Oligochaeta of Natal and Zululand. In: Ann. Natal Mus. II.
Report upon the Oligochaeta in the South African Museum at Cape Town. In: Ann. South African Mus., XIII.

terisiert durch die beiden Oligochätengruppen: 1. Gattung *Dichogaster* (Unterfam. *Trigastrinae* der Fam. *Megascolecidae*) und 2. Unterfam. *Eudrilinae* (der Fam. *Megascolecidae*). Diese beiden Gruppen verbreiten sich aber nicht gleichmäßig über das ganze Gebiet. Die Gattung *Dichogaster* (Kartensk. 1), außerhalb Afrikas in Westindien und Zentralamerika endemisch, setzt, den Atlantischen Ozean überspringend, in Westafrika, und zwar in Gambia, Portugiesisch-Guinea, Sierra Leone und Liberia, gleich in voller Macht ein. Ihr Gebiet durchsetzt jedoch nur in der nördlichsten Zone Mittelafrikas den ganzen Kontinent, und zwar von den genannten Distrikten bis zu den Galla-Ländern, Abessinien und Harar. Weiter südlich scheint sie nur bis an den ostafrikanischen Graben (Ruwenzori bis Ruanda und Nyassa-Land) ostwärts zu gehen. Die südliche Erstreckung des *Dichogaster*-Gebietes ist markiert durch die Funde von Blantyre in Britisch-Nyassa-Land, „Oberlauf des Kongo" und Fernand Vaz in Französisch-Kongo. Es wäre ja möglich, daß endemische *Dichogaster* noch südlich von dieser Linie gefunden werden. Beachtenswert ist jedoch, daß eine reiche Ausbeute vom unteren Kongo (Chiloango, Mayili) wohl mehrere endemische Eudrilinen, jedoch nicht eine einzige endemische *Dichogaster*-Art aufwies. Das Gebiet der *Eudrilinae* (Kartensk. 3) deckt sich nicht genau mit dem von *Dichogaster*. Es erstreckt sich ostwärts in ganzer Breite, von Erythraea über Harar, Britisch- und Deutsch-Ostafrika bis Mosambique (Mündung des Sambesi), bis an den Indischen Ozean, den es jedoch nicht überspringt. Westwärts dagegen reicht es nicht so weit wie das *Dichogaster*-Gebiet. In Kamerun sind Eudrilinen noch vorherrschend, in Togo aber sind sie schon spärlicher und in West-Liberia findet sich die westlichste Art als anscheinend weit isolierter Vorposten. Südwärts reicht das Gebiet der Eudrilinen viel weiter als das der Gattung *Dichogaster*. Sichere endemische Eudrilinen-Vorkommnisse kennen wir vom Mündungsgebiet des Sambesi, vom mittleren Sambesi (Victoria-Fälle) und von Lunda (näherer Fundort von *Preussiella lundaensis* Mich. unbekannt. Dazu kommt noch der weite Vorstoß des offenbar etwas peregrinen *Nemertodrilus Kellneri* Mich. nach der Oranje-Kolonie (Bloemfontein) und dem Oranje-Fluß-Distrikt Deutsch-Südwestafrikas. Für die Gebietsbegrenzung kann das Vorkommen dieser Art sicherlich nicht in Frage kommen, ebensowenig wie das des *Eudriloides durbanensis* Bedd. Es ist nicht einmal sicher, ob diese in den Kew gardens zu London an Pflanzen aus Natal entdeckte Art tatsächlich aus Natal stammt, noch unsicherer ist die endemische Natur dieses fraglichen Vorkommens. Wir müssen demnach den Sambesi-Distrikt als die Südgrenze des eigentlichen Eudrilinen-Gebiets ansehen.

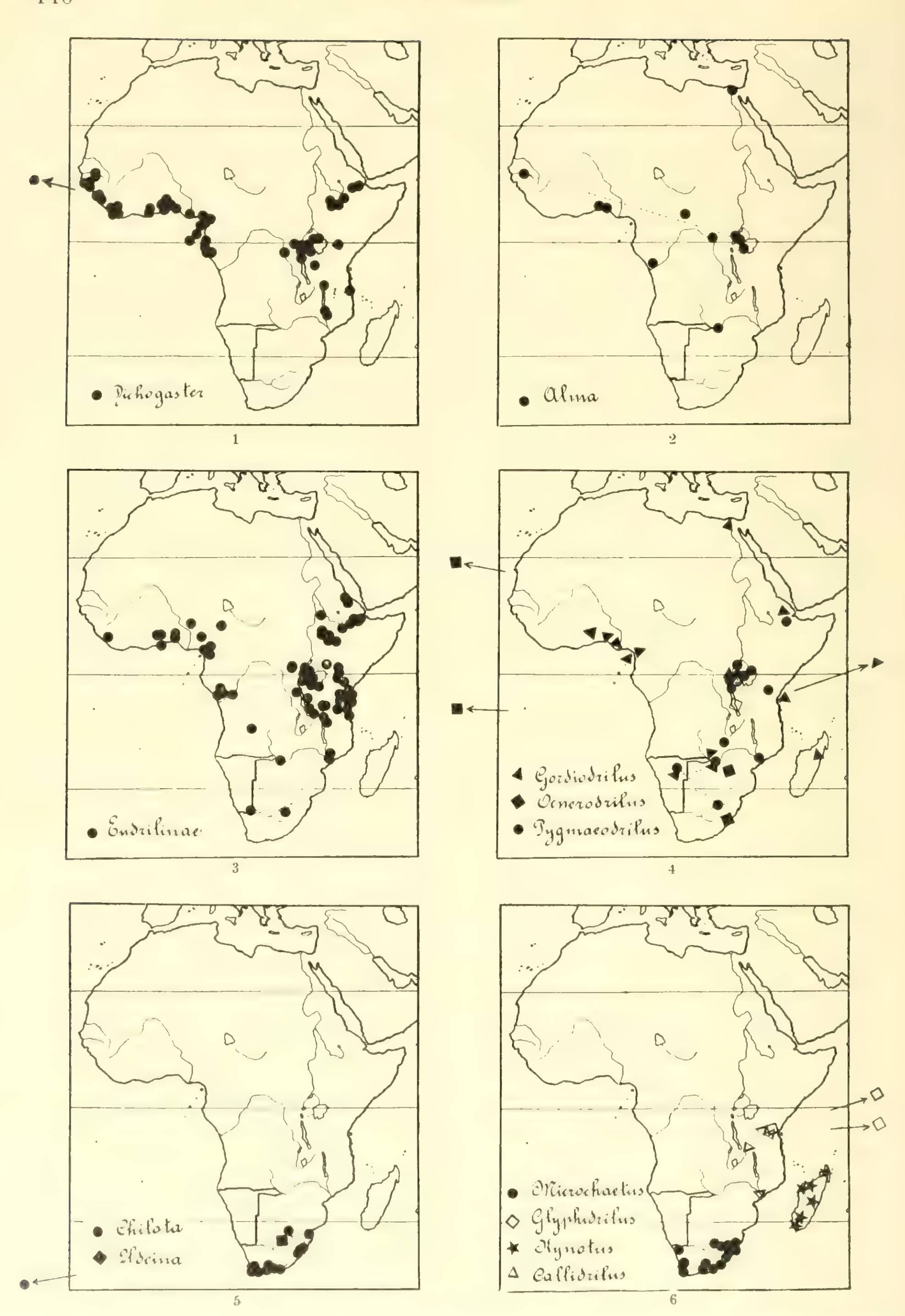
Die südafrikanische Terrikolenfauna hat mit der geschilderten tropisch-afrikanischen nichts gemein. Das südafrikanische Gebiet ist charakterisiert hauptsächlich[1] durch die beiden Gruppen: 1. Gattung *Microchaetus* (Unterfam. *Microchaetinae* der Fam. *Glossoscolecidae)*, die ganz auf dieses südafrikanische Gebiet beschränkt ist, und 2. die Sectio *Chilotacea* (Unterfam. *Acanthodrilinae* der Fam. *Megascolecidae)*, die das südlichste Afrika mit dem südlichen Südamerika, dem magalhaensisch-chilenischen Gebiet, gemeinsam hat. (Ob eine Chilotacee von der Kapverdeschen Insel San Antonio hier endemisch sei, und gewissermaßen eine weit im Norden liegende Brücke zwischen den beiden jetzt auf die Südspitzen von Südamerika und Afrika beschränkten Sondergebieten der Chilotaceen darstelle, ist fraglich.) Diese beiden Terrikolengruppen nehmen, soweit wir bis jetzt wissen, nahezu die gleichen Distrikte ein, ohne sich jedoch in der Art ihrer Verbreitung durch diese Distrikte zu gleichen. Die zugleich im südlichsten Südamerika verbreiteten Chilotaceen (Kartensk. 5) herrschen an der Südkante Kaplands und hier zumal in den westlichen Distrikten vor. Sie bilden in der Art ihrer geographischen Verbreitung also eine Parallele zu der Trigastrinen-Gattung *Dichogaster* des tropischen Afrikas. Nach Osten hin werden die Chilotaceen spärlicher und, was bedeutsam ist, durch Arten vertreten, die eine etwas weitere Verbreitung haben, also in geringem Maße peregrin sind. Im Gegensatz hierzu ist die Gattung *Microchaetus* (Kartensk. 6) im Osten Südafrikas vorherrschend, wenn sie auch in einigen wenigen Arten bis an die Atlantischen Distrikte Kaplands vorgedrungen ist. Die Nordgrenze der Gebiete dieser typisch südafrikanischen Terrikolengruppen wird im Westen durch einige Funde in Klein-Namaland, eben südlich vom Oranje-Fluß, markiert, im östlichen Teil durch Funde am Vaal-Fluß und im südlichen Transvaal (eine auch in Natal vorkommende, also in geringem Maße peregrine Chilotacee), sowie durch zahlreiche Funde in Natal und Zululand (mehrere rein endemische *Microchaetus*-Arten und wenige in geringem Maße peregrine Chilotaceen). Fraglich ist es, ob und wie weit sich diese rein terrikolen Oligochätengruppen Südafrikas in diesem Ostgebiet nordwärts erstrecken; denn das ganze Gebiet zwischen Zululand und dem Unterlauf des Sambesi ist in dieser Hinsicht so gut wie unbekannt. Für die Chilotaceen ist es unwahrscheinlich, daß ihr Gebiet sich hier noch beträchtlich nordwärts erstrecke; denn sie erscheinen in Natal, Süd-Transvaal und Zululand schon spärlich und nur durch in geringem Maße peregrine Arten — anscheinend vorgeschobene Posten — vertreten. Die Gattung *Microchaetus*

[1]) Ich sehe hier ab von der kleinen Relikten-Kolonie der in zerspengten Gebieten weltweit verbreiteten Gattung *Acanthodrilus* im Südwest-Winkel Kaplands.

dagegen zeigt in Natal und Zululand noch eine ziemlich üppige Entfaltung rein endemischer Formen. Es ist demnach nicht ausgeschlossen, daß sie sich in diesem Ostgebiet noch beträchtlich nordwärts erstrecke, während sich andererseits vielleicht die äthiopischen Eudrilinen in dieser „terra incognita“ vom Gebiet des Sambesi noch weiter südwärts verbreiten, den Microchäten entgegen. Ob diese beiden einander entgegen drängenden Oligochätenfaunen an einer Stelle dieses unbekannten Ostgebietes aufeinander stoßen oder gar sich in einem mittleren Distrikte durchdringen[1], ist fraglich. Es ist jedenfalls anzunehmen, daß die terrikolen Oligochäten in diesem fraglichen Gebiet verhältnismäßig spärlich entwickelt sind; denn schon in Natal, Oranje-Kolonie und Süd-Transvaal ist die Fauna endemischer terrikoler Oligochäten spärlicher als im Kaplande, ebenso wie diejenige des mittleren und unteren Sambesi spärlicher als die des mittleren Afrikas ist.

Während nun im Ostgebiet des subtropischen Afrikas die Grenzbeziehungen der tropischen und der südlichen Terrikolenfaunen ganz unbekannt sind, sehen wir im Westen einen breiten Trockenland-Distrikt sich als Gebiet ohne endemische terrikole Oligochäten zwischen jene beiden Gebiete einschieben. Dieses Trockenland-Gebiet bildet eine unüberwindliche Verbreitungsschranke für terrikole Oligochäten und ist in erster Linie dafür verantwortlich zu machen, daß sich Südafrika in seiner Oligochätenfauna so auffallend selbständig erhalten konnte. Müssen wir doch Südafrika, dessen hauptsächlichste und charakteristische Gruppen terrikoler Oligochäten ganz anderen Familien oder Unterfamilien angehören wie die typischen tropisch-afrikanischen Terrikolengruppen, als selbständiges Terrikolengebiet dem tropisch-afrikanischen Terrikolengebiet gegenüberstellen. Selbst der für die Verbreitung von Feuchtlandtieren klimatisch günstigere, weil weniger trockene Oststreifen des subtropischen Afrikas vom Unterlauf des Sambesi bis Zululand-Transvaal hat diese Selbständigkeit des südafrikanischen Terrikolengebiets nicht zu stören vermocht. Der ganz vereinzelte Vorstoß der äthiopischen Terrikolenfauna bis in Südafrika hinein, wie der offenbare Weitwanderer *Nemertodrilus Kellneri* ihn darstellt, bedeutet keine wesentliche Änderung dieses Faunenbildes, da es sich eben

[1]) Der weite Vorstoß der äthiopischen Eudrilinen südwärts bis zur Oranje-Kolonie und zum Süddistrikt Deutsch-Südwestafrikas, wie er durch *Nemertodrilus Kellneri* Mich. ausgeführt worden ist, läßt vermuten, daß auch das eigentliche Gebiet der Eudrilinen, für dessen Umgrenzung *Nemertodrilus Kellneri* als etwas peregrine Art nicht in Betracht kommt, in diesem Gebietsstreifen weiter südwärts reicht, als die bis jetzt gemachten Funde sicher erkennen lassen.



Geographische Verbreitung der hauptsächlichsten Gruppen terricoler und limicoler Oligochäten in Afrika.

um einen Weitwanderer, nicht um eine rein endemische Form, und damit mutmaßlich um einen der jüngsten geologischen Epoche angehörenden Vorstoß handelt. Das südafrikanische Terrikolengebiet macht ganz den Eindruck, wenn nicht gerade eines Reliktengebietes — dazu erscheinen die charakteristischen Gattungen hier in zu üppiger Entfaltung —, so doch eines Rückzugsgebietes. Die ganz auf Südafrika beschränkte Gattung *Microchaetus* stammt wie ihre auf Madagaskar beschränkte Vetterngattung *Kynotus* von Formen ab, die jetzt noch als aquatile Formen im tropischen Ostafrika zu finden sind (*Microchaetus* von *Glyphidrilus* in Deutsch-Ostafrika und im Indo-Malayischen Gebiet, *Kynotus* von *Callidrilus* in Mosambique und in Deutsch-Ostafrika). Die *Chilotacea* zeigen in ihrem amerikanischen Zweig (in vielen Arten über Feuerland, Süd- und Westpatagonien und Chile verbreitet, sonst nur noch in einer einzigen vielleicht peregrinen Art auf den Kapverdeschen Inseln gefunden) die gleiche Beschränkung auf ein durch Wüste oder Trockenland abgeschlossenes Winkelgebiet. Verstärkt wird dieser Charakter des südafrikanischen Terrikolengebiets noch durch das Auftreten einer kleinen Gruppe von *Acanthodrilus*-Arten, also einer typischen Reliktenkolonie, in seinem Südwestwinkel. (Die kleine durch 2 Arten repräsentierte *Microscolex*-Kolonie im mittleren Teil der kapländischen Südküste kommt hier nicht in Betracht, da *Microscolex* eine Gattung mit euryhalinen Fähigkeiten ist und deshalb in ihrer Verbreitung nicht mit rein terrikolen Formen zusammengestellt werden darf). Es läßt sich aus diesen Verbreitungsverhältnissen der terrikolen Oligochäten im mittleren und südlichen Afrika der sichere Schluß ziehen, daß die physiographischen Verhältnisse, die jenen Verbreitungsverhältnissen zu Grunde liegen, ein verhältnismäßig hohes geologisches Alter besitzen, daß also auch jene Trockenland-Barriere, die Südafrika für Terrikolen fast hermetisch vom mittleren Afrika abschloß, geologisch alt ist.

Die westliche Hälfte dieser Trockenland-Barriere deckt sich fast genau mit dem politischen Begriff Deutsch-Südwestafrika, dessen Hauptmasse also ein Gebiet ohne endemische terrikole Oligochäten darstellt. Während aber unsere Kolonie im Süden anscheinend nur an das südafrikanische Terrikolengebiet heranreicht, dringt es im Norden mit seinen Randdistrikten offenbar in das tropisch-afrikanische Terrikolengebiet hinein; wenigstens von seinem Sambesi-Distrikt dürfen wir das als fast sicher annehmen. Mit der ganzen Trockenland-Barriere teilt natürlich Deutsch-Südwestafrika das geologische Alter seiner physiographischen Verhältnisse.

Die **amphibischen** Oligochäten, die in Afrika durch die Megascoleciden Unterfam. *Ocnerodrilinae* (Kartensk. 4) vertreten werden, weichen in ihren Aus-

breitungsverhältnissen, also auch in ihrer jetzigen geographischen Verbreitung, in geringem Maße von den terrikolen Oligochäten ab. Sie nehmen in ihren Ausbreitungsfähigkeiten eine Mittelstellung zwischen den terrikolen und den aquatilen Oligochäten ein. Wenngleich sie bei weitem nicht die weite Verbreitung der Gattungen und vielfach auch der Arten der aquatilen Oligochäten zeigen, so sind sie meist doch nicht so beschränkt wie die endemischen terrikolen Oligochäten. Dementsprechend dringen auch die im wesentlichen tropisch-afrikanischen Ocnerodrilinen-Gattungen in größerer Zahl weiter nach Süden vor als die terrikolen Oligochäten, die ja abgesehen von dem Weitwanderer *Nemertodrilus Kellneri* und dem seiner Heimatsberechtigung nach sehr fraglichen *Eudriloides durbanensis* (angeblich von Natal) bis jetzt nicht südlich vom Sambesi-Bezirk gefunden worden sind. Die im tropischen Afrika mit vielen Arten über die ganze Breite des Kontinents verteilte Ocnerodrilinen-Gattung *Gordiodrilus* reicht zwar südwärts nicht viel weiter als jene endemischen Terrikolen, nämlich mit 2 Arten (*G. Chuni* Mich. und *G. Luykerleni* Mich.) bis in den Sambesi-Distrikt, und nur mit einer dieser beiden Arten (*G. Luykerleni*) noch etwas weiter, bis in Deutsch-Südwestafrika (Waterberg-Distrikt) hinein. Die beiden Ocnerodrilinen-Gattungen *Ocnerodrilus* (Subgen. *Ilyogenia*, die im übrigen auch im tropischen und südlich-subtropischen Amerika in vielen Arten auftritt) und *Pygmaeodrilus* (auf Afrika beschränkt) dringen aber beträchtlich weiter südwärts vor, *Ocnerodrilus (Ilyogenia)* vom Tanganyika-See bis Bulawayo in Süd-Rhodesia [*O. (I.) Chubbi* Mich.] und Natal [*O. (I.) africanus* (Bedd.)], *Pygmaeodrilus* von den Galla Ländern über den ostafrikanischen Graben und das Seengebiet, und weiter über Nord-Rhodesia (*P. Paulae* Mich.) einerseits nach dem Mündungsgebiet des Sambesi (*P. quilimanensis* Mich.), andererseits nach dem mittleren Sambesi (*P. rhodesiensis* Mich.) und der Oranje-Kolonie bezw. nach Deutsch-Südwestafrika (*P. arausionensis* Mich. von Bothaville und Grootfontein). Von diesen Ocnerodrilinen dringen also zwei Arten auch in Deutsch-Südwestafrika ein, allerdings zwei Arten, die eine weitere Verbreitung aufweisen, kommt doch die eine zugleich im Sambesi-Bezirk Rhodesias vor, die andere sogar in der Oranje-Kolonie. Es sind also Weitwanderer, die für den eigentlichen Charakter der Fauna nur eine nebensächliche Rolle spielen. Immerhin zeigen sie, daß die nördliche Region Deutsch-Südwestafrikas für weitwandernde tropisch-afrikanische Ocnerodrilinen zugänglich war. Der dritte Ocnerodriline unserer Kolonie, *Ocnerodrilus (Ocnerodrilus) occidentalis* Eisen, kommt als vielfach verschleppte Form hier nicht in Rechnung. Zu den amphibischen Oligochäten ist wohl auch *Alluroides Tanganyikae* Bedd. zu rechnen, dessen allerdings sehr arten-

arme Gattung eine ähnliche Verbreitung zeigt wie die Gattung *Pygmaeodrilus*. Auch die Art *Alluroides tanganyikae* besitzt, wie schon sein Name verrät, eine ziemlich weite Verbreitung.

Die **aquatilen Oligochäten** Deutsch-Südwestafrikas gehören fast durchweg Gattungen an, die eine weltweite Verbreitung besitzen und demnach für die Feststellung besonderer geographischer Beziehungen dieser Fauna nicht in Betracht kommen. Zum Teil besitzen sogar die Arten eine weltweite Verbreitung, wie *Nais pseudoobtusa* (Piguet) und *Limnodrilus alpestris* Eisen. Zu diesen weltweit verbreiteten Gattungen, die den zweifellos phyletisch sehr alten Familien der *Naididae* und *Tubificidae* angehören, kommt im Sambesi-Bezirk Rhodesias, also mutmaßlich auch im deutschen Sambesi-Bezirk, noch eine Art der phyletisch wahrscheinlich viel jüngeren Criodrilinen-Gattung *Alma* hinzu. Die Gattung *Alma* (Kartensk. 2) ist beschränkt auf das tropisch-afrikanische Gebiet, das sie vom Atlantischen Ozean bis zum ostafrikanischen Graben und noch etwas weiter (Distrikt des Victoria-Nyanza) durchzieht. Nordwärts dringt sie, wie die Ocnerodrilinen-Gattung *Gordiodrilus*, nilabwärts weit in das subtropische Gebiet hinein bis ans Mittelmeer vor. Im Süden scheint sie ihre Grenze im Sambesi-Distrikt Rhodesias (und wohl auch Deutsch-Südwestafrikas) zu finden, unterstützt also die Terrikolengruppe der endemischen Eudrilinen in der südlichen Begrenzung einer tropisch-afrikanischen Region, der der Nordrand unserer Kolonie Deutsch-Südwestafrika noch zugeteilt werden muß.

Auch die Gattungen der **marinen Oligochäten** Deutsch-Südwestafrikas, der Meeresstrands- und Flachsee-Oligochäten, haben eine weite, wenn nicht eine fast kosmopolitische Verbreitung. Die Gattung *Limnodriloides* ist auch aus dem Mittelmeer bekannt, während *Lumbricillus* und *Michaelsena* weltweit verbreitet sind. Auf derartige marine Oligochäten ist übrigens bis jetzt wenig geachtet worden. Es ist jedenfalls durchaus nicht ausgeschlossen, daß auch *Limnodriloides* eine weltweite Verbreitung habe.

Schließlich sind auch noch die **peregrinen Oligochäten**, die zweifellos durch den Menschen in unsere Kolonie eingeschleppt worden sind, einer Erörterung zu unterziehen. Diese nehmen mit 5 oder 6 Arten einen breiten Raum in der Oligochätenfauna unserer Kolonie ein und umfassen hauptsächlich sämtliche terrestrischen Formen der oben zusammengestellten Liste. Also alle „eigentlichen Regenwürmer" Deutsch-Südwestafrikas sind als eingeschleppt zu betrachten, und das entspricht ja auch den obigen geographischen Erörterungen über die terrestrischen Oligochäten Südafrikas, wonach Deutsch-Südwestafrika zu einem Gebiete ohne endemische terrestrische Oligochäten gehört. Vielleicht ist außer den terrestrischen Oligo-

chäten auch der amphibische *Ocnerodrilus occidentalis* Eisen als eingeschleppte Form zu betrachten. Diese Art hat ihre weltweite Verbreitung überland und übersee zweifellos nur mit Hilfe des Menschen erlangen können. Ob sie aber auch in den Bezirk des Großen Fischflusses durch den Menschen eingeführt worden ist, bleibt eine offene Frage. Als eine leichter verbreitbare amphibische Form mag sie sich auch unabhängig vom Menschen durch andere Hilfsmittel von Rhodesia (Bulawayo) aus nach Deutsch-Südwestafrika hin verbreitet haben.

Erstaunlich ist jedenfalls die verhältnismäßig große Zahl der eingeschleppten Oligochäten, wenn man in Rechnung zieht, daß dieses Gebiet doch erst wenige Jahrzehnte unter gärtnerischer und landwirtschaftlicher Kultur steht. Es ist dies wieder einmal ein Beweis dafür, wie schnell die hauptsächlichsten Verschleppungsformen, zumal unsere europäischen Acker-Regenwürmer *Helodrilus*, der europäischen Kultur auf dem Fuße folgen.

Der subtropischen Natur des Landes entspricht es, daß auch einige nicht-europäische Formen der auf wärmere Gebiete angewiesenen Gattungen *Dichogaster*, *Microscolex* und *Ocnerodrilus* in der Reihe der Einschleppungs-Arten vorkommen.

Systematisches.

Fam. Naididae.

Paranais multispinus n. sp.

Tafel V, Fig. 4.

Fundangabe: Farm Frauenstein bei Neudamm, in einem Wasserloch mit reichlichem Planzenwuchs, W. Michaelsen, 13. Mai 1911.

Vorliegend ein einziges anscheinend vollständiges Exemplar, wahrscheinlich nur das vorderste Glied einer Tierkette.

Äußeres: Dimensionen: Länge ca. 3 mm, Dicke ca. 0,35 mm, Segmentzahl 13.

Kopf zygolobisch. Kopflappen breit und kurz, gleichmäßig gerundet, etwas überhängend. Augenflecke sind nicht vorhanden.

Haut-Epithel des Vorderkörpers mit Ausnahme des Kopflappens und des 1. Segments dicht mit unregelmäßig gestalteten dunkleren Zellen (mit grob granuliertem Inhalt, Pigmentzellen?) durchsetzt. Etwa von der

Mittelzone des 5. Segments an stehen diese dunkleren Zellen weitläufiger, so daß die Haut in dieser hinteren Partie, sowie die des Kopfes, durchsichtiger erscheint als die des 2. bis $^1/_2$5. Segments.

Borsten (Tafel V, Fig. 4) sämtlich annähernd gleichartig, nur in der Größe etwas verschieden. Borsten der Körper-Enden etwas keiner als die des Mittelkörpers. Eine dorsale Borste des 5. Segments erwies sich als 0,1 mm lang bei einer Dicke von ca. 4 μ. Die dorsalen Borsten beginnen wie die ventralen am 2. Segment. Borsten sämtlich schlanke, stark S-förmig gebogene Gabelborsten. Obere Gabelzinke deutlich kürzer und dünner als die untere. Borsten zu (0) 2 bis 11 im Bündel, in den beiden ersten, dem 7. und den letzten Borsten tragenden Segmenten in geringerer Zahl als in den übrigen, wie die folgende Tabelle zeigt:

	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13. Segm.
Rechtes dorsales Bündel	6	6	9	10	9	5	?	?	4+?	9	9	7
Rechtes ventrales Bündel	4	6	9	7	8	1	7	9	8	9	9	7
Linkes ventrales Bündel	6	6	9	6	8	4	4+?	5	9	9	8	5
Linkes dorsales Bündel	2	7	10	11	8	5	5+?	5+?	?	7	6	0

Auffallend erscheint mir die durchgehende Verringerung der Borstenzahl in den Bündeln des 7. Segments. Zugleich schienen mir diese Borsten des 7. Segments etwas kleiner zu sein als die übrigen; doch konnte ich das nicht sicher feststellen, da ich sie nicht in gerader Seitenlage zur Anschauung bringen konnte. Sie scheinen auch darin von den übrigen Borsten abzuweichen, daß die obere Gabelzinke zurückgebildet ist; doch konnte ich auch dies nicht mit vollkommener Sicherheit feststellen. Vielleicht hat man es hier mit einer Umwandlung in Geschlechtsborsten zu tun.

Innere Organisation: Ösophagus sich im 6. Segment zum Mitteldarm erweiternd. Eine Magen-artige Bildung konnte nicht nachgewiesen werden.

Nais pseudoobtusa (Piguet), var.?

Nais obtusa (Gerv.) var. *pseudoobtusa*, Piguet, Observation sur les Naïdidées et Revision systématique de quelques espèces de cette famille. In: Rev. Suisse Zool. XIV, 1906, p. 238, Pl. X Fig. 5—7, Pl. XI Fig. 4, 6, 7, Pl. XII Fig. 9.

Fundangaben: Farm Frauenstein bei Neudamm, in Wasserlöchern mit reichlichem Pflanzenwuchs; W. Michaelsen, 13. Mai 1911.

Seeheim, im Großen Fischfluß zwischen Bryozoen an den Stielen von Binsen; W. Michaelsen, 18. Juli 1911.

Weitere Verbreitung der Art: Mittel-Europa.

Vorliegend mehrere Exemplare einer *Nais*-Art, die am besten mit *N. pseudoobtusa* (Piguet) übereinstimmt, in gewisser Hinsicht aber zu *N. obtusa* (Gervais) hinzuneigen scheint. Die Haarborsten sind nämlich zart und biegsam wie bei *N. pseudoobtusa*, andererseits aber kaum so lang wie der Körperdurchmesser, also so kurz wie bei *N. obtusa*. Zu erwähnen ist, daß die Haarborsten nur an einem Teil der Segmente vorkommen, bei einzelnen Tieren nur an sehr wenigen, bei anderen an einer größeren Anzahl. Übrigens stellte schon Piguet an seinem Untersuchungsmaterial eine Variabilität in der Zahl und Länge der dorsalen Haarborsten fest; allerdings ging diese Variabilität nicht annähernd so weit, daß sie meine Befunde an der südwest-afrikanischen Form in sich einschlösse. Die dorsalen Nadelborsten sind, soweit ich sie erkennen konnte, sämtlich einfach-spitzig.

Aulophorus africanus n. sp.

Tafel V, Fig. 1—3.

Fundangaben: Farm Frauenstein bei Neudamm, in Wasserlöchern mit reichlichem Pflanzenwuchs; W. Michaelsen, 18. Mai 1911.

Seeheim, im Großen Fischfluß zwischen Bryozoen an Binsen; W. Wichaelsen, 18. Juli 1911.

Vorliegend einige wenige Stücke.

Äußeres: Dimensionen des größten Stückes: Länge ca. 6 mm, Dicke im Maximum 0,23 mm, Segmentzahl ca. 45.

Färbung bleich, weißlich.

Kopflappen gerundet-kegelförmig.

Borsten: In den ventralen Bündeln (Tafel V, Fig. 2) bis 4 (oder mehr?) gabelzinkige Hakenborsten. Gabelzinken annähernd gleich dick und höchstens sehr wenig verschieden an Länge; obere Gabelzinke am Vorderkörper sehr wenig länger, am Hinterkörper sehr wenig kürzer als die untere Gabelzinke. Dicke der ventralen Borsten am Hals (an der Basis des aus der Haut herausragenden Teils) ca. 2 μ. Die Spannweite der schlanken, ziemlich stark gebogenen Gabelzinken ist deutlich größer (etwa um die Hälfte größer) als die Borstendicke. Dorsale Bündel (Tafel V, Fig. 1) am 5. Segment beginnend, mit einer Haarborste und einer gabelzinkigen Nadelborste. Obere Gabelzinke der Nadelborsten deutlich dünner, aber nur sehr wenig kürzer als die untere Gabelzinke. Die Spannweite der Gabelzinken ist verhältnismäßig groß. Das beruht nicht auf einer besonders starken Krümmung der unteren Gabelzinke, sondern auf der

Stellung der oberen Gabelzinke, die ganz gerade in der Richtung der Borste verläuft oder gar noch etwas zurückgebogen ist. Dicke der Nadelborsten am Hals ca. 1 ½ μ.

Kiemennapf (Tafel V, Fig. 3) am ventralen Hinterrande mit zwei basal etwas verdickten, distalwärts dünner werdenden schlanken Palpen, deren Basen aneinander stoßen, und die nur wenig divergieren. Dorsaler Vorderrand median eingeschnitten. In der Höhlung des Kiemennapfes stehen drei Paar dick-wulstige bis plattenförmige Kiemen. Die Kiemen des vordersten resp. des dorsalen Paares stehen so dicht am Rande des Kiemennapfes, daß sie sich in mancher Körperlage lediglich als wulstige Verdickungen des Kiemennapfrandes darstellen. Sie können deshalb leicht für sekundäre Kiemen gehalten werden. (Ich glaube, ihre primäre Natur deutlich erkannt zu haben.)

Bemerkungen: Ich glaubte anfangs, *Aulophorus furcatus* (Oken) vor mir zu haben, mußte aber nach genauerer Untersuchung annehmen, daß die obersten beiden Kiemen nicht am Rande des Kiemennapfes, sondern eben noch innerhalb desselben stehen, also primäre Kiemen sind. Von *Au. furcatus* unterscheidet sich *Au. africanus* übrigens auch durch die Stellung der Palpen, die bei *Au. furcatus* im stumpfen Winkel divergieren, bei *Au. africanus* dagegen dicht nebeneinander stehen und nur sehr wenig, in spitzem Winkel, divergieren.

Jedenfalls gehört *Au. africanus* mit *Au. furcatus* zusammen zu der jüngst von mir erörterten[1]) Gruppe von *Aulophorus*, deren Cephalisation sich auf 4 oder 3 Segmente beschränkt, und deren dorsale Nadelborsten einfach gabelspitzig (nicht fächerspitzig) sind.

In die Klarheit dieser Gruppenteilung der Gattung *Aulophorus* droht eine neuere Notiz Friends[2]) Konfusion zu bringen — wo hätte Friend nicht Verwirrung geschaffen, wenn er eine Oligochätengruppe in Erörterung nahm! — Friend beschreibt l. c. als *Dero olearia* n. sp. nach einem einzigen Exemplar, „breaking up almost as soon as it is placed on the microscopic slip, even if not subjected to pressure“ (!) eine Naidide, deren dorsale Borsten gabelspitzig sind und am 6. Segment beginnen, und die „closely resembles *D. stuhlmanni*, Stieren, reported from the Victoria Nyanza;“ — also, so müßte man danach annehmen, ein *Aulophorus* (*Dero Stuhlmanni* ist zweifellos ein typischer *Aulophorus*), dessen Organisation sich der von

[1]) W. Michaelsen, Über einige zentralamerikanische Oligochäten. In: Arch. Naturg., LXXVIII, 1912, A., p. 115.

[2]) H. Friend, Some Annelids of the Thames Valley. In: Journ. Linn. Soc., Zool., XXXII, p. 98.

mir herausgefundenen Gruppenteilung nicht anpaßt. Betrachtet man die Friendsche Beschreibung genauer, so erkennt man, daß dieser Vergleich mit *Aulophorus Stuhlmanni* ganz haltlos ist, daß überhaupt die *Aulophorus*-Natur der *Dero olearia* durchaus fraglich erscheint. Friend hat anscheinend von der jetzt üblichen Teilung der alten Gattung *Dero* (s. l.) in *Dero* (s. s.) und *Aulophorus* keine Ahnung. Er steht ganz auf dem veralteten Standpunkt meines „Tierreichs" von 1900. Stellt man nun die Angaben Friends über *Dero olearia* mit denen der von Friend zitierten Diagnose über *Aulophorus [Dero] Stuhlmanni* zusammen, so ergibt sich, daß diese Formen kaum in einem einzigen der auf beiden Seiten angegebenen Organisationsverhältnisse übereinstimmen. Das einzige, was annähernd stimmt, ist unwesentlich, nämlich die Zahl der Borsten in den ventralen Bündeln — 5 bei *Aulophorus Stuhlmanni*, 4—5 bei *Dero olearia* —. Aber dagegen stehen:

	Aulophorus Stuhlmanni	*Dero olearia*
Länge:	2 mm	8—10 mm
Segmentzahl	18	40
Dorsale Hakenborsten	nicht gegabelt	gegabelt
Kiemennapf	*Aulophorus*-artig	I believe it has the gills which distinguish *Dero from Nais.*

Die Behauptung Friends, daß diese beiden Formen sich sehr ähnlich („It closely resembles . . .") sehen sollen, bleibt unverständlich. Nimmt man hinzu, daß Friend nicht einmal sicher aussagen kann, ob sein Tier überhaupt ein Kiemen-tragender Oligochät ist („I believe it has the gills . ."), so muß man sich fragen, ob Friend als Oligochätenforscher überhaupt ernst zu nehmen ist. Eine derartige wesenlose Art-Diagnose ist in ihrer Haltlosigkeit wohl nur anderen problematischen Feststellungen Friends selbst an die Seite zu stellen, etwa seinem famosen System der Tubificiden,[1]) in dem diese Familie in erster Linie danach geteilt wird, ob Haarborsten vorkommen oder nicht, und in der all die alten haltlosen, längst zu den Synonymen gestellten Gattungen *Heterochaeta*, *Hemitubifex*, *Psammoryctes* und *Spirosperma* wieder auftauchen, und selbst die uralte Grubesche Gattung *Saenuris* wieder zum Leben erweckt wird, ein wissenschaftlicher Standpunkt, der ungefähr dem von der Mitte des vorigen Jahrhunderts entsprechen mag. Doch genug davon. Hier gilt es hauptsächlich festzustellen, daß die Species inquirenda *Dero olearia* kein *Aulophorus* ist, und daß die von mir unterschiedenen Gruppen in dieser Gattung nach wie vor rein gesondert erscheinen.

[1]) H. Friend, British Tubificidae. In: Journ. R. micr. Soc. 1912, p. 265—293.

Ich habe schließlich noch ein Versehen in jener Erörterung über die Gruppen von *Aulophorus* richtig zu stellen. Ich habe dort (l. c. p. 116) gesagt, daß es dahin gestellt bleiben müsse, zu welcher dieser Gruppen *Au. Stuhlmanni* gehöre; es sei nicht bekannt, wieviele Segmente die Cephalisation bei dieser Art umfasse. Aus der Originalbeschreibung[1]) Stuhlmanns geht aber deutlich hervor, daß die Cephalisation bei dieser Art 5 Segmente umfaßt. Stuhlmann gibt an, daß die ersten 4 Segmente (wir würden jetzt sagen: das 2.—5. Segment; Stuhlmann zählt den sehr kurzen, borstenlosen Kopfring nicht als Segment) je 5 gegabelte Hakenborsten, die übrigen — also vom 5. borstentragenden Segment, das wir als das 6. Segment bezeichen, an — außerdem noch mit Dorsalbündeln ausgestattet seien. Es entbehren also die ersten 5 Segmente der Dorsalbündel. *Aulophorus Stuhlmanni* schließt sich also an die Gruppe der Arten mit Fächerborsten [*Au. tonkinensis* (Vejd.), *Au. discocephalus* Schm., *Au. vagus* Leidy und *Au. Schmardai* (Mich.)] an. Bei der Winzigkeit der Tiere und der Schwierigkeit der Borstenuntersuchung will es mir fraglich erscheinen, ob diese Art aus dem Victoria Nyanza wirklich einfach-spitzige Nadelborsten in den dorsalen Bündeln habe. Vielleicht sind die etwaigen äußerst kleinen Fächerspreiten am distalen Ende dieser Borsten von Stuhlmann übersehen worden. Da diese Fächerspreiten ihre Fläche meist der benachbarten Haarborste zuwenden, so kommen sie in einem Quetschpräparat meist in der Kantenlage zur Ansicht, sind also leicht zu übersehen, falls nicht geradezu danach gesucht wird, und dazu fehlte Stuhlmann bei dem damaligen Stande der oligochätologischen Wissenschaft die Anregung.

Fam. Tubificidae.

Limnodriloides Winckelmanni n. sp.

Tafel V, Fig. 6 und 7.

Fundangaben: Swakopmund, am Ebbestrande unter Steinen; W. Michaelsen, 1. Juli 1911.

Lüderitzbucht, am Meeresstrande unter Steinen und angeschwemmtem feuchten Seetang; W. Michaelsen, 22. Juli 1911.

Vorliegend mehrere Exemplare, darunter einige wenige geschlechtsreife.

---

[1]) F. Stuhlmann, Beiträge zur Fauna zentralafrikanischer Seen I. In: Zool. Jahrb., Syst., V, p. 925.

Äußeres. Länge ca. 12—18 mm, Dicke im Maximum, in der Gürtelregion, 0,6 mm, am Hinterende 0,2—0,25 mm.

Färbung der lebenden Tiere blaßrötlich.

Kopflappen gerundet kegelförmig, ungefähr so lang wie an der Basis breit, manchmal etwas geschweift, mit etwas vorgezogener rundlicher Spitze.

Einige Segmente des Vorderkörpers vom 2. bis etwa zum 6. zweiringlig, mit kürzerem Vorderringel, der etwa $^1/_4$—$^1/_3$ so lang wie der borstentragende Hinterringel ist.

Borsten (Taf. V, Fig. 6) fast immer zu 2 im Bündel, selbst an Segmenten des Hinterkörpers, soweit diese überhaupt mit Borsten ausgestattet waren. An den letzten Segmenten fehlen nämlich die Borsten. Nur ganz ausnahmsweise, nur bei einem der näher untersuchten Stücke, fand ich 3 Borsten in einigen der ventralen Borstenbündel des Vorderkörpers. Vielleicht handelt es sich hier nur um eine Anomalie (vorzeitige Entwicklung einer Ersatzborste?) Die Borsten sind sämtlich schlank S-förmig gebogene gabelspitzige Hakenborsten ohne deutlichen Nodulus, in den ventralen und lateralen Bündeln ganz gleich gestaltet. Die obere Gabelzinke der Borste ist deutlich dünner und meist, besonders deutlich an den Borsten der vordersten Segmente, auch etwas kürzer als die obere; an den Borsten des Mittelkörpers ist der Unterschied in der Länge der beiden Gabelzinken jedoch sehr gering, meist kaum erkennbar. Die Spannweite der Gabelzinken ist kaum größer als die Dicke der Borste unterhalb der Gabelung. Die Borsten der ersten Segmente sowie die des Hinterkörpers sind etwas kleiner als die des Mittelkörpers. Diese sind ca. 0,09 mm lang und im Maximum ca. 5 μ dick. Die Länge der unteren Gabelzinke beträgt ungefähr 5 μ.

Gürtel ringförmig, an der hinteren Hälfte des 10. Segments und am ganzen 11. Segment.

Männliche Poren paarig, ventral am 11. Segment, anscheinend an Stelle der hier fehlenden ventralen Borsten.

Weibliche Poren nicht erkannt.

Samentaschen-Poren, 1 Paar, ventral am 10. Segment in den Linien der ventralen Borsten, der Borstenzone etwas näher als der Intersegmentalfurche 9/10.

Innere Organisation. Darm: Schlund mit kleinem, ziemlich niedrigem dorsalen Schlundkopf im 3. Segment. Großzellige Speicheldrüsen im 3. bis 5. Segment, im 3. Segment den dorsalen Schlundkopf in dicker Lage bedeckend, im 4. und 5. Segment jederseits als viel- und kleinlappige Gebilde

einen großen Teil der Leibeshöhle einnehmend. Chloragogenzellen im 4. und 5. Segment sehr spärlich, wenn überhaupt vorhanden, vom 6. Segment an als dichter, geschlossener Besatz des Darmes ausgebildet. Der Ösophagus erweitert sich nach hinten allmählich. Im 9. Segment trägt der Ösophagus ein Paar dick-schlauchförmige Blindsäcke, die hinten seitlich entspringen und von hier seitlich am Darm nach vorn ragen. Die Wandung der Blindsäcke ist ungefähr so dick wie die des Ösophagus, etwas gefältelt. Das Lumen ist je nach dem Konservierungszustand weit oder eng; es kommuniziert in vollem Umfange mit dem des Ösophagus. Der vordere blinde Pol der Ösophagealtaschen scheint, wie bei *L. appendiculatus* Pierantoni, durch einen dünnen Strang mit dem Dissepiment 8/9 verbunden zu sein; doch konnte ich diese Verbindung und ihre Natur bei *L. Winckelmanni* nicht ganz klar erkennen. Wir haben in diesen Ösophagealtaschen echte Chylustaschen vor uns. Sie sind mit einem Blutgefäßplexus durchwebt, und die Zellen ihrer Epithelschicht zeigen die charakteristischen, vorzugsweise in der Längsrichtung (parallel der Zylinder-Achse der Zylinderepithel-Zellen) verlaufenden feinen Durchbohrungen, wie wir sie als Chylusgefäße, vornehmlich bei vielen Enchyträiden, kennen gelernt haben. Die Zellkanälchen sind bei *L. Winckelmanni* sehr fein; sie lassen den Querschnitt der Zelle fast siebartig erscheinen.

Blutgefäßsystem: 1 Paar Herzen, mäßig stark angeschwollene Transversalgefäße, umspannen den Ösophagus hinten im 9. Segment.

Nervensystem: Gehirn hinten median tief und schmal ausgeschnitten.

Männliche Geschlechtsorgane (Taf. V, Fig. 7): 1 Paar große, birnförmige, engstielige Hoden ragen vom ventralen Rande des Dissepiments 9/10 in das 10. Segment hinein, außerdem finden sich im 10. Segment freie Samenmassen. Ein unpaariger, breiter und sehr kurzer Samensack ragt von Dissepiment 9/10 nach vorn in das 9. Segment hinein, ein zweiter unpaariger, sehr langer Samensack ragt von Dissepiment 10/11 (?, der Zusammenhang mit diesem Dissepiment konnte nicht sicher nachgewiesen werden), durch einige Segmente nach hinten. Ein Paar mäßig große Samentrichter (Tafel I, Fig. 10) liegen vor Dissepiment 10/11 im 10. Segment. Sie gehen nach hinten in je einen dünnen, nicht sehr langen, etwas verbogenen und unregelmäßig geschlängelten Samenleiter über. Die Samenleiter nehmen distalwärts etwas an Dicke zu, um dann plötzlich in den breiten proximalen Pol der Atrien einzutreten. Die proximale Hälfte der Atrien ist ungefähr halb so dick wie lang, proximal breit abgerundet, distal ohne deutlichen Absatz in die dünn-schlauchförmige distale Hälfte übergehend. Das Lumen des dicken Atriumteiles ist durch eine einseitige

starke Verdickung der Wandung stark eingeengt. An dem dicken Atrium sitzt, den größten Teil desselben bedeckend und nur einen Teil seiner Oberfläche frei lassend, ungestielt eine breite, ziemlich niedrige, aus großen Zellen bestehende, kleinlappige Prostatadrüse. Die Ausführgänge der Drüsenzellen münden durch die verdickte Wandung der einen Atrium-Seite hindurch in das Lumen des Atriums ein. Diese Prostata scheint ihrer Form nach ein Mittelding zwischen den kompakten, eng gestielten Prostaten von *Tubifex, Limnodrilus* etc. und dem das ganze Atrium proximal umhüllenden niedrigen Prostatadrüsen-Besatz von *Rhyacodrilus* etc. zu sein. Die Ausmündungen der Drüsenzellen sind auf ein beschränktes Areal der Atrium-Oberfläche zusammengedrängt und die bei *Rhyacodrilus* noch einzelligen Drüsen haben sich zu kleinen Läppchen mehrzelliger Drüsen zusammen geschlossen. Das ganze Atrium (verdickter proximaler Teil plus dünnschlauchförmigem Ausmündungsteil) ist etwa um $^1/_3$ kürzer (nach ziemlich unsicherer Schätzung an einer Schnittserie) als der Samenleiter. Die Ausmündung scheint einfach zu sein. Ein eigentlicher, durch Duplikatur der Schlauchwandung und weitere Komplikation gebildeter Penis scheint nicht gebildet zu werden; auch eine chitinöse Penisscheide fehlt infolgedessen. Eine Komplikation der Ausmündung wird aber durch eine anscheinend von außen hinzutretende Bildung hervorgerufen, durch eine die Öffnung des männlichen Porus von der Seite her überdeckende Papille. Leider genügte das Material nicht, um diese Bildungen mit vollkommener Sicherheit festzustellen.

Weibliche Geschlechtsorgane: Ein Paar große Ovarien ragen vom ventralen Rande des Dissepiments 10/11 in das 11. Segment hinein. Die Eizellen erlangen schon eine beträchtliche Größe und Ausstattung mit grob-körneligen Dottermassen während sie noch im Ovarium sitzen. Eiersäcke konnten nicht nachgewiesen werden. Losgelöste, anscheinend reife Eizellen von ca. 0,3 mm Durchmesser fanden sich (frei?) in der Leibeshöhle des 12. bis ca. 15. Segments. Eileiter waren nicht nachweisbar.

Samentaschen: Ampulle schlank, umgekehrt birnförmig, mit dickem distalen Pol und schlank ausgezogenem proximalen Teil. Ausführgang ziemlich scharf von der Ampulle abgesetzt, spindelförmig, in der Mitte verdickt, viel dünner als das dicke Ende der Ampulle und etwa doppelt so lang wie in der Mitte dick. Die Samentaschen-Ampullen enthalten nach der Begattung außer unregelmäßig körneligen Massen eine Spermatophore oder deren einige wenige (höchstens 2 ?). Die körneligen Massen füllen den erweiterten proximalen Teil der Ampulle an; die Spermatophoren, von lang- und dünn-zylindrischer Gestalt, liegen im schlanken, dünnen proximalen Teil der Ampulle.

Bemerkungen: Die neue Art *L. Winckelmanni* steht dem *L. appendiculatus* PIERANTONI nahe. Sie hat mit diesem den Charakter des Besitzes von einem Paar Chylustaschen am Ösophagus gemein. Während jedoch die Chylustaschen bei *L. appendiculatus* im 8. Segment liegen, finden sie sich bei *L. Winckelmanni* im 9. Segment. Im übrigen unterscheidet sich die neue Art von *L. appendiculatus* durch die geringe Zahl der Borsten in den Bündeln des Vorderkörpers und durch die Gestalt der Samentaschen, bei denen ein deutlich abgesetzter Ausführgang erkennbar ist.

Einer Erörterung bedarf noch die Gattung unserer neuen Art, die Gattung *Limnodriloides*. Sie soll sich nach ihrem Autor, PIERANTONI,[1] von der nahe verwandten Gattung *Limnodrilus* CLAP. durch das Fehlen einer deutlichen chitinösen Penisscheide und durch die relative Kürze der Samenleiter unterscheiden. Der letztere Charakter läßt sich diagnostisch nur so lange verwerten, als er von seinem Gegenstück durch eine breite Lücke deutlich zu scheiden ist. Das ist aber meiner Ansicht nach schon jetzt nicht mehr möglich; denn wir kennen in der Reihe *Limnodriloides-Limnodrilus* Übergänge zwischen den Zuständen kurzer und langer Samenleiter. Als *Limnodriloides* mit relativ ziemlich langem Samenleiter muß vielleicht die kürzlich von POINTNER[2] als *Isochaeta virulenta* beschriebene Art angesehen werden, als *Limnodriloides* mit relativ sehr langen Samenleiter vielleicht meine ältere Art *Limnodrilus baicalensis*.[3] *Limnodriloides* verhält sich in dieser Hinsicht zu *Limnodrilus*, wie die früher als gesonderte Gattung geführte Gruppe *Ilyodrilus* zu *Tubifex*. Die Gattung *Ilyodrilus* mußte zur Gattung *Tubifex* gezogen werden (als Untergattung), da wegen der sehr verschiedenen Länge der Samenleiter innerhalb dieser Gruppe eine generische Trennung von *Tubifex* sich nicht mehr rechtfertigen ließ. Bei *Limnodriloides* kommt nun als Unterschied von *Limnodrilus* das Fehlen einer deutlichen chitinösen Penisscheide hinzu. Es ist aber fraglich, ob nicht auch hierin Übergänge auftreten könnten. Eine zarte chitinöse Bekleidung des Penis-Apparates findet sich auch bei den *Limnodriloides*-Arten und bei *Isochaeta virulenta* (l. c. POINTNER Taf. 28, f. 7 *ct.*). Eine partielle Verstärkung dieser chitinösen Bekleidung würde den ersten Schritt zur Bildung der charakteristischen Chitinröhren typischer *Limnodrilus* darstellen.

---

[1]) PIERANTONI, Altri nuovi Oligocheti del Golfo di Napoli (Limnodriloides n. gen.). In: Boll. Soc. Nat. Napoli XVII, 1903, p. 191.

[2]) POINTER, Beiträge zur Kenntnis der Oligochaetenfauna der Gewässer von Graz. In: Zeitschr. wiss. Zool. XCVIII, 1911, p. 280, t. 28, f. 6—16, t. 29, f. 17—30.

[3]) MICHAELSEN, Oligochaeten der Zoologischen Museen zu St. Petersburg und Kiew. In: Bull. etc. Imp. Sc. St. Petersb. XV, 1901, p. 140, t. 2, f, 11—12.

Eine solche Bildung findet sich bei *Limnodrilus newaensis* Mich.[1]) Im Übrigen gleicht der Penis-Apparat dieser Art so sehr dem von *Isochaeta virulenta*, daß an eine generische Sonderung auf Grund dieser partiellen Cuticula-Verdickung wohl nicht zu denken ist. Will man nach der Gestaltung des Penis-Apparates eine Sonderung verschiedener Gattungen vornehmen, so müßte *Limnodrilus newaensis* zweifellos ebenso wie *L. baicalensis* zu *Isochaeta* gestellt werden. Fraglich aber bleibt dann noch das Verhältnis der *Limnodriloides*-Formen zu *Isochaeta*. Mein Material von *Limnodriloides Winckelmanni* genügt leider nicht zur Feststellung dieser Organisationsverhältnisse, und aus den Pierantoni'schen Angaben läßt sich auch nichts Sicheres entnehmen. Ich habe bei *L. Winckelmanni* einen eigentlichen Penis nicht erkennen können, nur einen Pseudopenis, durch eine äußere, neben der männlichen Geschlechtsöffnung stehende Papille gebildet. Nach Pirantoni soll bei seinen *Limnodriloides*-Arten die äußere Öffnung des männlichen Ausführapparates häufig einen Penis tragen („porta spesso un pene," l. c. p. 186); doch ist seinen Detail-Angaben nicht zu entnehmen, ob es sich hier um einen eigentlichen Penis, wie bei *Isochaeta*, oder nur um eine akzessorische Hautbildung handelt. Eine Nachprüfung dieser Verhältnisse an reicherem und besonders für diese Zwecke konserviertem Material wäre erwünscht. Mir scheint, daß *Limnodriloides* die unterste Stufe einer Stufenfolge bildet, deren höchste Stufe durch die typischen *Limnodrilus*-Arten repräsentiert wird: *Limnodriloides Winckelmanni* (u. a.?) — *Isochaeta virulenta* — *Limnodrilus newaensis* — *Limnodrilus udekemianus* Clap. u. a.

Limnodrilus alpestris Eisen.

Tafel V, Fig. 5.

1879. *Limnodrilus alpestris* Eisen. In: Bihang Svenska Ak., V, Nr. 16, p. 19.

1886. *Limnodrilus alpestris* Eisen, Oligochaetical Researches. In: Rep. U. S. Fish Comm., XI, p. 896, Pl. 12, Fig. 11a—h, Pl. 17, Fig. 11i–k.

Fundangabe: Grootfontein, im Sande zwischen Planzenwurzeln am Grunde einer konstant fließenden Quelle; W. Michaelsen, 8. Juni 1911.

Weitere Verbreitung: Kalifornien, Sierra Nevada (nach Eisen).

Vorliegend viele Exemplare, darunter mehrere geschlechtsreife.

Äußeres: Dimensionen der geschlechtsreifen Stücke: Länge 40—45 mm, Dicke in der Mitte des anteclitellialen Körperteils ca. 0,5 mm, am Mittel-

[1] Michaelsen, Neue Oligochaeten und neue Fundorte alt-bekannter. In: Mt. Mus. Hamburg XIX, 1902, p. 3, t. f. 2 *chr*.

körper ca. 0,4 mm, am Hinterkörper ca. 0,3 mm. Gürtelregion bis zu einer Dicke von etwa 0,6 mm angeschwollen, Segmentzahl ca. 180.

Färbung der lebenden Tiere fleckig rot, stellenweise ziemlich dunkel rot, Hinterende blaß.

Kopf zygolobisch. Kopflappen von oben gesehen gerundet dreiseitig, breiter als lang.

Segmente des Vorderkörpers vom 2. an bis etwa zum 6. zweiringlig. Vorderer Ringel viel kürzer als der die Borsten tragende hintere Ringel, etwa nur $^1/_5$ bis $^1/_4$ so lang.

Borsten am Vorderende bis zu 8 in den ventralen Bündeln, zu 6 oder 5 in den lateralen. Gegen das Hinterende verringern sich die Borstenzahlen auf 2 und 1. An den unvollkommen gesonderten Segmenten des Hinterendes fehlen die Borsten ganz. Am Vorderende ventrale Borsten mit stark gebogenem distalen Gabel-Ende. Gabelzinken etwa im rechten Winkel abgebogen. Obere Gabelzinke ungefähr doppelt so lang wie die untere. Beide Gabelzinken an der Basis ungefähr gleich dick. Dorsale Borsten mit etwas weniger stark (etwa um 45°) abgebogenen Gabelzinken, die ebenfalls basal ungefähr gleich dick sind, während die obere ca. doppelt so lang wie die untere ist. Bei ventralen und lateralen Borsten ein deutlich ausgeprägter Nodulus ungefähr am Ende des distalen Drittels. Länge einer dorsalen Borste des 4. Segments ungefähr 0,1 mm, Dicke oberhalb des Nodulus ca. 6 μ. Die Borsten des Hinterkörpers werden allmählich kleiner.

Gürtel ringförmig, am 11. und 12. Segment.

Männliche Poren an Stelle der zurückgebildeten ventralen Borsten des 11. Segments.

Weibliche Poren dicht hinter Intersegmentalfurche 11/12 in den Linien der ventralen Borstenbündel.

Samentaschenporen dicht vor den ventralen Borstenbündeln des 10. Segments, die normal ausgebildet sind.

Innere Organisation: Dissepimente sämtlich zart. Dissepiment 3/4 vollkommen ausgebildet.

Darm: Schlund bis an Dissepiment 3/4 nach hinten reichend, dorsal ausgesackt, mit undeutlich ausgeprägtem dorsalen Schlundkopf, ventral mit hohem, faltenbildenden Epithel. Ösophagus im 4. und 5. Segment, am Anfange des 6. Segments sich zum Mitteldarm erweiternd. Chloragogenzellen-Besatz vom 6. Segment an vorhanden.

Blutgefäßsystem nicht ganz klarzustellen. Es scheint nur ein einziges Paar stärker angeschwollener Transversalgefässe im 8. Segment vorzu-

kommen. Im 9. Segment finden sich nur dünne Transversalgefäße. Ein integumentales Blutgefäßsystem war nicht nachzuweisen.

Gehirn hinten ziemlich stark ausgeschnitten (?: nur an einer Sagittalschnittserie untersucht).

Nephridien anscheinend sämtlich ohne Blasenzellen-Besatz.

Männliche Geschlechtsorgane: Ein Paar große Hoden ragen vom ventralen Rande des Dissepiments 9/10 in das 10. Segment hinein. Je ein unpaariger Samensack ragt vom Dissepiment 10/11 nach vorn in das 9. Segment hinein und von Dissepiment 10/11 nach hinten in das 11. Segment und die folgenden (?). Der vordere Samensack im 9. Segment ist klein und fast kugelig. Der hintere Samensack ist schlauchförmig und ragt wahrscheinlich (nicht genau erkannt!) in die vordere Partie des Eiersacks hinein. Ein Paar mäßig große, ziemlich flache, gefältelte blumenkelchförmige Samentrichter sitzen vorn ventral am Dissepiment 10/11 im 10. Segment. Die Samenleiter sind eng und ziemlich lang, unregelmäßig gewunden. Distal gehen die ca. 7 μ dicken Samenleiter in ziemlich deutlichem Absatz in die Atrien über. Die Atrien sind stark gebogen, spindelförmig, 0,2 mm lang und im Maximum, etwas proximal von der Mitte, ca. 40 μ dick. Distal verengen sie sich allmählich bis zu einer Dicke von etwa 16 μ. Die Atrien tragen je eine ziemlich kleine, tief eingeschnittene, gelappte Prostatadrüse. Das distale Ende des Atriums geht in scharfem Absatz in den gerade gestreckten, ca. 0,35 mm langen und an den Enden 60 μ, in der Mitte 40 μ dicken Penisapparat über. Der Penis besitzt eine chitinöse Penisscheide von charakteristischer Gestalt (Tafel V, Fig. 5). Sie ist gerade gestreckt, ca. 0,135 mm lang und an der engsten Stelle, etwa am Ende des distalen Drittels, ca. 20 μ dick. Sie erweitert sich gegen die Enden, langsam und gleichmäßig gegen das ca. 33 μ dicke proximale Ende, schneller, trichterförmig, gegen das etwa 48 μ weite distale Ende. Der Rand des proximalen Endes ist ganz glatt, kreisförmig, der des distalen Endes ist unregelmäßig, stellenweise mit gerundeten Vorsprüngen, im allgemeinen sehr fein, stellenweise, zumal an den Vorsprüngen, etwas verdickt.

Weibliche Geschlechtsorgane: Eine Paar große Ovarien hängen vom ventralen Rand des Dissepiments 11/12 in das 12. Segment hinein. Ein unpaariger, sich nach hinten bis in das 16. Segment (oder weiter?) erstreckender Eiersack enthält mehrere große, bis ca. 0,25 mm dicke Eier. Die Eileiter scheinen auf eine trichterförmige Einsenkung des Dissepiments 11/12 beschränkt zu sein.

Samentaschen: Ampulle schlank sackförmig, unregelmäßig verbogen und gekrümmt. Ausführgang etwa ein Drittel so lang und halb so dick

wie die Ampulle, von der er ziemlich scharf abgesetzt ist. Der Ausführgang ist bei dem näher untersuchten Stück in der Mitte undeutlich erweitert (normaler Zustand oder zufälliger Kontraktionszustand?). Die Samentaschen enthalten Spermatophoren. Diese Spermatophoren sind zu einem kleinen Bündel zusammen gedreht, und bilden daher im Einzelnen eine schlanke, ziemlich unregelmäßige Spirale. Die Spermatophoren sind schlank, ca. 0.2 mm lang und im Maximum 20 μ dick, an einem Ende ziemlich plump, am anderen Ende zu einem dünneren, meist stärker gekrümmten Faden ausgezogen.

Bemerkungen: Nur unter einem gewissen Vorbehalt ordne ich die vorliegende Form dem kalifornischen *Limnodrilus alpestris* Eisen zu. Die Original-Beschreibung dieser Art ist sehr lückenhaft: zumal fehlt ihr jegliche Angabe über die Borstenverhältnisse; so daß eine Identifizierung nach der Original-Beschreibung nur unsicher sein kann. Leider konnte ich auch an dem südwestafrikanischen Material nicht alle für die Systematik wesentlichen Organisationsverhältnisse klar stellen. Um eine etwaige spätere Richtigstellung zu ermöglichen, gab ich eine genauere Beschreibung des vorliegenden Materials.

Fam. Enchytraeidae.

Lumbricillus verrucosus (Clap.).

Tafel V, Fig. 8.

1861. *Pachydrilus verrucosus,* Claparède, Recherches anatomiques sur les Annélides, Turbellariés, Opalines et Grégarines observés dans les Hébrides. In: Mém. Soc. Genève XVI[1], p. 82, t. 1 f. 1--6.

1896. *Pachydrilus maculatus,* Bretscher, Die Oligochaeten von Zürich. In: Rev. Suisse Zool., III, p. 513, t. f. 2, 3.

1896. *Pachydrilus verrucosus,* Ude, Enchytraeiden. In: Erg. Hamburg. Magalhaens. Sammelreise, p. 3, t. f. 6 *a* u. *b*.

1900. *Lumbricillus verrucosus,* Michaelsen, Oligochaeta. In: Tierreich, X, p. 80.

Fundangabe: Lüderitzbucht, am Meeresstrande unter angeschwemmtem feuchten Tang; W. Michaelsen, 22. Juli 1911.

Weitere Verbreitung. Süd-Feuerland (Uschuaia), Hebriden (Insel Sky); Großbritannien (Schottland, Irland, England), Nordwest-Frankreich (Loire Inférieure), Schweiz (Hittnau).

Vorliegend zahlreiche unreife und mehrere geschlechtsreife Exemplare.

Bemerkungen. Die vorliegende Form ist zweifellos mit der von Ude beschriebenen Form von Süd-Feuerland identisch und höchst wahrscheinlich auch mit der Claparède'schen Hebriden-Form. Es liegt nach dem Fund von Tieren, die meist im Maximum 4 Borsten in einem Bündel besitzen, kein Grund mehr vor, Bretschers *Pachydrilus maculatus* von der Claparède-schen Art gesondert zu halten. Es erscheint mir ganz belanglos, daß Bretscher, wie ja auch Claparède, den Drüsenkranz an der Basis der Samentaschen unerwähnt läßt und ihn auch in der Abbildung von der herauspräparierten Samentasche, die ja oberhalb des Drüsenkranzes abgerissen sein mag, nicht andeutet. Die Abbildung der Samentasche (l. c. p. 514 tf. 3) ist übrigens nachweislich ungenau; denn der proximale Pol der Samentasche erscheint hier geschlossen und intakt, während er doch mit dem Darm zusammengehangen hat, also entweder das Kommunikations-Loch oder an seiner Stelle eine Zerreißung zeigen müßte.

Zur Organisation der vorliegenden Stücke ist noch folgendes zu bemerken:

Die Borsten stehen in den ventralen Bündeln des Vorderkörpers meist zu 4 im Bündel, sehr selten zu 5, in den lateralen Bündels des Vorderkörpers, soweit beobachtet, stets zu 3. Am Hinterkörper ist die Zahl der Borsten um 1 geringer, also 3 bezw. 2 im Bündel. (Nach Ude 3, 4 oder 5 im Bündel. — „Häufig enthalten die dorsalen Bündel eine Borste weniger als die ventralen." Nach Claparède „par faisceaux 3 à 5.")

Das Gehirn (Taf. V, Fig. 8) ist nicht ganz doppelt so lang wie im Maximum breit, hinten in zwei gerundet rechtwinklige Läppchen ausgezogen, zwischen denen ein deutlicher, aber nicht großer, gerundet rechtwinkliger bis fast halbkreisförmiger Ausschnitt liegt. Der Vorderrand erscheint in der Ansicht von oben nicht ausgeschnitten, sondern schwach konvex, da der vordere Teil des Gehirns abwärts gebogen und die Äste der Schlundkommissur infolgedessen nicht ganz vorn entspringen. Ein nach vorn stark geneigter Horizontalabschnitt zeigt jedoch eine schwache Konkavität zwischen den Ursprungsstellen der Schlundkommissur-Äste, wie auch Ude es an seinen Schräg-Horizontalschnitten sah (Ude hat die Gehirnform nur nach solchen Schnitten festgestellt).

Die Samentaschen sind an der Basis von einem ziemlich großen, kompakten Drüsenkranz umgeben, wie bei den feuerländischen Stücken. Die Samentaschen, die denen von *L. lineatus* (Müll.) zu gleichen scheinen, münden proximal in den Ösophagus ein.

Michaelsena georgiana (Mich.).

1888. *Enchytraeus monochaetus,* MICHAELSEN, Die Oligochaeten von Süd-Georgien nach der Ausbeute der Deutschen Station von 1882—83. In: Mt. Mus. Hamburg, V, p. 66, Taf. II, Fig. 6 *a—c*.
1900. *Enchytraeus monochaetus,* MICHAELSEN, Oligochaeta. In: Tierreich, X, p. 91.
1903. *Michaelsena monochaeta,* MICHAELSEN, Die geographische Verbreitung der Oligochäten, Berlin, p. 56.

Fundangabe: Lüderitzbucht, in einer an den Strand geschwemmten, anscheinend noch ganz frischen Spongie; W. MICHAELSEN, 21. Juli 1911.

Weitere Verbreitung: Süd-Georgien (nach MICHAELSEN).

Vorliegend 2 geschlechtsreife Exemplare, die in ihrer Organisation ganz den Originalstücken von Süd-Georgien entsprachen.

Bemerkungen zu der Morphologie der Gattung *Michaelsena* siehe unten im Anhange, in den Bemerkungen zu *M. Mangeri* n. sp. von Kamerun.

Fam. Alluroididae.

Alluroides tanganykae Bedd.

Tafel V, Fig. 13.

1906. *Alluroides tanganyikae,* BEDDARD, Zoological Results of the Third Tanganyika Expedition etc. Report on the Oligochaeta. In: Proc. Zool. Soc. London, 1906 I, p. 215.
1912. *Alluroides tanganyikae,* MICHAELSEN, Oligochäten vom tropischen und südlich-subtropischen Afrika I. In: Zoologica Heft 67, p. 145, Taf. XIX, Fig. 9.

Fundangabe: Rhodesia, am mittleren Sambesi in der Nähe der Victoria-Fälle, in morastiger Erde zwischen Graswurzeln und im Ufermorast; W. MICHAELSEN, 15. August 1911.

Weitere Verbreitung: Tanganyika-See (nach BEDDARD).

Bemerkungen: Da der Originalbeschreibung nur ein einziges Exemplar zu Grunde lag und sie deshalb nur unvollständig sein konnte, so mögen hier einige ergänzende Bemerkungen über die innere Organisation von *Alluroides tanganyikae* gemacht werden.

Leibeswand: Die Längsmuskulatur des Hautmuskelschlauches wird von sehr feinen, schmalen und dünnen Bandmuskeln gebildet, die am Vorderkörper in unregelmäßiger mehrfacher Lage eine verhältnismäßig dicke Schicht, am Mittel- und Hinterkörper eine Schicht von geringerer

Dicke bilden, in der sie jedoch auch nicht in einfacher Lage, wenn auch nicht in so vielfacher Lage wie am Vorderkörper, angeordnet sind.

Nervensystem: Das Gehirn ist ziemlich kompakt, fast doppelt so breit wie lang, hinten jederseits etwas gewulstet und median ausgeschnitten.

Männliche Geschlechtsorgane: Die Organisation der männlichen Geschlechtsorgane ist mir nicht ganz klar geworden. Ein Paar Hoden hängen von Dissepiment 9/10 in das 10. Segment hinein, eingebettet in anscheinend freie Samenmassen, die fast die ganze Leibeshöhle des 10. Segments ausfüllen. Auch im 11. Segment finden sich große Massen sich entwickelnder männlicher Geschlechtsprodukte, und zwar anscheinend von einem feinen Häutchen umhüllt. Es macht diese Organisation demnach den Eindruck, als rage ein äußerst feinwandiger, vorn weit offener Samensack von Dissepiment 10/11 in das 11. Segment hinein. Ein Paar ziemlich kleine, unregelmäßig fältelige Samentrichter ragen vom ventralen Teil des Dissepiments 10/11 in das 10. Segment hinein. Diese Samentrichter sind eng an die Samenmassen des 10. Segments angeschmiegt. An manchen Schnitten kam es mir so vor, als seien auch diese Samenmassen des 10. Segments samt den Hoden und den Samentrichtern von einem feinen Häutchen umhüllt, also in eine Testikelblase eingeschlossen; doch konnte ich dies nicht sicher nachweisen. Es wollte mir nicht gelingen, an einer Schnittserie die mutmaßlich sehr dünnen Samenleiter nachzuweisen. Die dicken, langen, eine durch mehrere Segmente nach hinten ragende Schleife bildenden Atrien endeten proximal dicht hinter Dissepiment 12/13 in regelmäßiger, anscheinend intakter Rundung.

Samentaschen-Porus: Die Samentasche mündet, wie ich schon früher angab (l. c. p. 8), dorsalmedian etwas hinter Intersegmentalfurche 7/8. Beddard gibt Intersegmentalfurche 8/9 als den Ort des Samentaschen-Porus an (l. c. p. 216), und zwar nicht nur für *A. tanganyikae,* sondern für die ganze Gattung *Alluroides* (l. c. p. 217), also auch für *A. Pordagei* Bedd. Diese letztere Angabe stimmt jedoch weder mit meinem Befunde an *A. tanganyikae* noch mit Beddards Abbildung von *A. Pordagei*[1]). Hier liegen die bei *A. Pordagei* paarigen Samentaschen-Poren auf dem 8. Segment vor der Borstenzone, also genau entsprechend der Lage des unpaarigen Samentaschen-Porus von *A. tanganyikae.* Eine wörtliche Angabe über die Lage der Samentaschen-Poren bei *A. Pordagei* fehlt zwar, doch stimmt die Notiz „The spermatothecae . . . . . . are in the 8 th segment" (l. c. p. 246) besser mit der Lage der Poren vorn am 8. Segment als mit

[1] F. E. Beddard, A Contribution to our Knowledge of the Oligochaeta of Tropical Eastern Africa. In: Quart. Journ. micr. Sci., (N. S.) XXXVI, 1894. Pl. XVI, Fig. 4 *sp.*

der auf Intersegmentalfurche 8/9, wie sie der allgemeinen Angabe BEDDARDS über die Gattung *Alluroides* entsprechen würde. Ich darf wohl annehmen, daß diese Angabe BEDDARDS auf einem Versehen beruht.

Die Samentasche (Taf. V, Fig. 13), von BEDDARD als „an oval sac" bezeichnet, ist nicht so einfach, wie man aus jener Angabe schließen könnte. Sie zeigt eine deutliche Sonderung in Ampulle und Ausführgang. Die Ampulle ist unregelmäßig sackförmig, plattgedrückt und verschrumpft, zurückgeschlagen, ungefähr so lang wie breit. Die Wandung der Ampulle ist verhältnismäßig dick, aber doch viel dünner als die des Ausführganges; ihre Muskelschicht ist sehr zart. Der Ausführgang ist ziemlich scharf von der Ampulle abgesetzt, länger als die Ampulle und viel dünner. Der proximale Teil des Ausführganges ist im Querschnitt oval, jedoch nur wenig breiter als dick. Das Epithel des Ausführganges zeigt hier hohe, weit in das Lumen hineinragende und das Lumen verengende Längsfalten, während die Außenfläche des Ausführganges glatt ist. In der distalen Hälfte, in der sich diese Längsfalten verlieren, ist der Ausführgang von vorn nach hinten abgeplattet und stark verbreitert, gegen das äußerste distale Ende, also an der Ausmündung, wieder etwas verschmälert, ohne jedoch die Schmalheit der proximalen Partie zu erreichen. Der Ausführgang ist viel dickwandiger als die Ampulle. Diese Dickwandigkeit beruht hauptsächlich auf der starken Ausbildung der Muskulatur. Im distalen Teil des Ausführganges kommt auch noch ein mäßig dicker äußerer Drüsenbesatz hinzu. Der Ausführgang geht vom Samentaschen-Porus aus hauptsächlich gerade nach hinten. Erst sein proximaler Teil weicht zur Seite, um seitlich in die zurückgeschlagene Ampulle überzugehen.

Fam. Megascolecidae.

Unterfam. Acanthodrilinae.

Microscolex phosphoreus (ANT. DUG.).

Fundangaben: Windhuk; im Garten des Herrn G. VOIGTS; W. MICHAELSEN, 7. Mai 1911.

Windhuk; im Gouvernements-Garten; Kaiserl. Gouvernement, 1912.

Weitere Verbreitung: Durch Verschleppung und vielleicht als euryhaline Form auch durch selbständige Verbreitung übersee in den wärmeren Zonen

circummundan, doch im tropischen Afrika nicht gefunden; nächstliegender Fundort: Klein-Namaland im Kaplande.

Bemerkungen. Diese Art ist zweifellos durch den Menschen in Deutsch-Südwestafrika eingeschleppt worden. Den mir vom Kaiserl. Gouvernement übersandten Tieren war die Notiz beigefügt, daß sie im Dunkeln leuchteten. Diese Eigenheit ist bekanntlich schon mehrfach an dieser Art beobachtet worden, wie der Artname andeutet, auch schon von ihrem Autor.

Unterfam. Trigastrinae.

Dichogaster Annae **Horst.**

1894. *Benhamia Annae*, Horst, Earthworms from the Malay Archipelago. In: Zool. Erg. Reise Niederländ. Ost-Indien, III, p. 32, Pl. II, Fig. 1—5.

1895. *Benhamia insularis*, Michaelsen, Zur Kenntnis der Oligochäten. In: Abh. Ver. Hamburg, XIII, p. 31, Taf. Fig. 13.

1900. *Dichogaster Annae* und *D. insularis*, Michaelsen, Oligochaeta. In: Tierreich, X, p. 347, 347.

Fundangaben: Waterberg, im Garten; Fräulein Martha Nass, 1911.
Okahandja, im Forstgarten; G. Fock, 1910.

Weitere Verbreitung: Sierra Leone (Scherbro-Insel), Kamerun, Comoren (Johanna), Java.

Bemerkungen: *Dichogaster Annae* steht zweifellos der *D. affinis* Mich.[1] sehr nahe. Die Unterschiede zwischen beiden sollen auf der Gestalt des Gürtels und des männlichen Geschlechtsfeldes, sowie der Samentaschen beruhen. Es ist nicht immer leicht zu entscheiden, ob der Gürtel eines Stückes ringförmig oder sattelförmig ist. Auch der ringförmige Gürtel ist meist ventral schwächer ausgebildet. Tritt nun in der Periode der Geschlechtstätigkeit eine üppigere Ausbildung des Gürtels am Rücken und an den Seiten ein, während die an und für sich schon schwächere Bauchpartie unverändert bleibt, so macht es ganz den Eindruck, als sei der Gürtel sattelförmig, während er im indifferenten Zustande „ringförmig, ventral schwächer ausgeprägt“, erscheint. Auch das Auftreten von weißlichen Wällen an den Samenrinnen und Prostata-Poren ist wohl vielfach an die Zeit geschlechtlicher Tätigkeit gebunden. Ich fand Stücke von einem Fang, die zweifellos der gleichen Art angehören, in dieser Hinsicht

[1] W. Michaelsen 1890. Beschreibung der von Herrn Dr. Franz Stuhlmann im Mündungsgebiet des Sambesi gesammelten Terricolen. In: Mt. Mus. Hamburg, VII, p. 9, Taf. IV, Fig. 20. — 1900. Oligochaeta. In: Tierreich, X, p. 345.

verschieden ausgebildet. Die Gestaltung der Samentaschen ist bei *D. affinis* und *D. Annae* fast die gleiche; anscheinend größere Unterschiede in den Beschreibungen beruhen auf unrichtiger Darstellung. In den Diagnosen, gegeben 1900 im Tierreich X, p. 345 und 347, bestimme ich für *D. affinis*: „Samentaschen mit sehr dickem, längeren Ausführgang, der dicht distal von seiner Mitte ein kleines keulenförmiges Divertikel trägt", und für *D. Annae*: „Ausführgang der Samentaschen schlank, wenig länger als die birnförmige Ampulle; ein schlankes, schlauchförmiges, schwach angeschwollenes, herabhängendes Divertikel mündet an der Grenze von Ausführgang und Ampulle." Die letztere Darstellung (über *D. Annae*) beruht auf einer irrtümlichen Auffassung von Fig. 5 auf Tab. II des Horst'schen Werkes (l. c. 1894). Ich habe den Beginn des Ausführganges irrtümlich mit dem Beginn der engsten Partie (hier mündet das Divertikel ein), identifiziert, während der Verlauf des muskulösen Belages deutlich zeigt, daß der Ausführgang proximalwärts noch ein beträchtliches Stück weiter geht. Tatsächlich mündet also bei *D. Annae* das Divertikel in den proximal angeschwollenen Ausführgang, etwas proximal von dessen Mitte. Auch bei *D. affinis* mündet das Divertikel proximal, nicht distal von der Mitte, wie irrtümlich angegeben, in den Ausführgang. Die irrtümliche Angabe beruht darauf, daß ich bei der Präparation des winzigen Originalstückes nur ein Bruchstück der Samentasche zu sehen bekam, und dieses für eine vollständige Samentasche hielt. Meine Angabe (l. c. 1890, p. 11), daß die Samentaschen genau dieselbe Gestalt wie die der *D. Stuhlmanni* haben sollten, und der Hinweis auf die Abbildung dieser letzteren (l. c. Taf. I, Fig. 8) ist demnach unrichtig. Die Untersuchung an anderem, zweifellos zu *D. affinis* gehörendem Material ergab, daß der Ausführgang bei der beobachteten Samentasche des Originalstückes etwa zur Hälfte abgerissen gewesen sein mußte, daß auch bei *D. affinis* der Ausführgang länger als die Ampulle, distal verengt, ist, und daß das Divertikel proximal von der Mitte des Ausführganges mündet.

Als wesentlicher Unterschied zwischen *D. Annae* und *D. affinis* ist wohl das Fehlen bezw. Vorkommen von ventralmedianen intersegmentalen Papillen anzusehen. Bei *D. Annae*, die übrigens eine etwas robustere Form zu sein scheint, sind nie derartige Papillen beobachtet worden; bei *D. affinis* scheinen sie nur selten ganz zu fehlen, so daß man diese Art stets erkennen kann, wenn man eine Anzahl von Exemplaren von einem Fundort zur Verfügung hat.

Was *D. insularis* anbetrifft, so bleibt nach Hinwegfall der Samentaschen-Bestimmung als einzige Abweichung von *D. Annae* die besondere

Borsten-Anordnung. Bei *D. insularis* soll die ventralmediane Borstendistanz etwas kleiner als die mittleren lateralen Distanzen sein *(aa < bc)*. Sollte dieser geringfügige Unterschied nicht etwa auf einer besonderen Konservierung des einzigen zur Beobachtung gelangten Stückes zurückzuführen sein? Ich glaube nicht, daß man diese Art auf diesen geringfügigen und unsicheren Charakter hin aufrecht erhalten darf, und vereine sie deshalb mit *D. Annae* (Horst).

Zur inneren Organisation der südwestafrikanischen Stücke von *D. Annae* ist noch zu bemerken, daß hier die Mikronephridien des postclitellialen Körpers nicht immer zu 4 jederseits in einem Segment liegen, wie es der Original-Diagnose entspricht. Es fanden sich vielfach deren 5, und zwar nicht nur in einzelnen Segmenten, sondern in größeren Segmentgruppen. Die Vierzahl scheint jedoch im allgemeinen vorherrschend zu sein. Ich habe schon früher, bei *D. Bolaui* (Mich.) und der von mir daraufhin eingezogenen Form *Benhamia octonephra* Rosa, auf die Variabilität dieses Charakters bei der Gattung *Dichogaster* hingewiesen.

Dichogaster Annae gehört zu den kleinen, weit verbreiteten, zweifellos durch den Menschen verschleppten und auch in Deutsch-Südwestafrika eingeschleppten Arten.

Unterfam. Ocnerodrilinae.

Gordiodrilus Lugkerleni Mich.

Taf. V, Fig. 14.

1913. *Gordiodrilus Lugkerleni*, Michaelsen, Oligochäten vom tropischen und südlich subtropischen Afrika. II. In: Zoologica, Heft 68, p. 9, Taf. II, Fig. 21, Textfig. 4.

Fundangaben: Rhodesia, am mittleren Sambesi bei den Victoria-Fällen: W. Michaelsen, 18. August 1911.

Farm Okosongomingo am Kleinen Waterberg: H. Thomsen, August 1912.

Otjurutjondjou am Oberlauf des Omuramba, im Sande des Flusses; Fräulein Martha Nass, Januar 1912.

Bemerkungen: Vorliegend mehrere Exemplare, von denen keines vollkommen geschlechtsreif ist, deren einige aber schon ziemlich weit ausgebildete Anlagen von Geschlechtsorganen aufweisen.

Diese deutsch-südwestafrikanischen Stücke stimmen in allen wesentlichen Charakteren mit den Originalen aus Rhodesia überein. Geringfügige

Abweichungen mögen auf abweichender Konservierung beruhen, wenn nicht darauf, daß es sich um halbreife Stücke handelt, während ich zur Feststellung der Charaktere bei dem Original-Material vollreife Stücke benutzte.

Dimensionen: Die Dicke, bei größeren Stücken etwa 1,7 mm, ist etwas beträchtlicher als bei dem Original-Material (1,4 mm).

Der Größen-Unterschied zwischen den Prostata-Papillen des vorderen und hinteren Paares ist fast noch auffallender als bei dem Original-Material und zweifellos ein wesentlicher Charakter der Art. Zu bemerken ist, daß auch bei dem weitest vorgeschrittenen Stück von Otjurutjondjou die ventralen Borsten des 19. Segments sämtlich noch erhalten geblieben sind, während bei vollreifen Stücken von Rhodesia die Borsten *b* des 19. Segments (wie in allen Fällen die Borsten *b* des 18. Segments) geschwunden sind. Mutmaßlich würden auch bei dem neuen Material die Borsten *b* des 19. Segments bei Weiter-Entwicklung der Prostata-Papillen noch ausgefallen sein.

Das Dissepiment 8/9 ist bei dem neuen Material anscheinend ebenso stark verdickt wie das Dissepiment 7/8, während es bei den Rhodesia-Stücken schwächer erschien — jedenfalls ein wenig belangreicher Unterschied.

Darm: Die Chylustaschen (Taf. V, Fig. 14) zeigen im wesentlichen die gleiche ungemein charakteristische Gestaltung wie bei dem Original-Material; doch sind die bei letzterem „mäßig eng kanalförmigen" Lumina bei dem neuen Material weiter, so daß sie kaum noch kanalförmig genannt werden können — eine belanglose Abweichung, wahrscheinlich nur beruhend auf einer Aufblähung der Lumina bei der besonderen Konservierung des neuen Materials. Die Zahl der Sonder-Lumina scheint bei dem neuen Material konstant 4 zu sein (bei dem Original-Material „bis 5").

Männliche Geschlechtsorgane: Zwei Paar große Hoden ragen frei ins 10. und 11. Segment hinein (bei den Originalstücken nicht deutlich erkannt, wahrscheinlich infolge von Ausreifung schon in Auflösung begriffen). Im 9. Segment fand ich niemals freie Samenmassen oder Samensäcke, ebensowenig wie bei dem Originalmaterial.

Gordiodrilus Chuni Michaelsen.

1913. *Gordiodrilus Chuni*, Michaelsen, Oligochäten vom tropischen und südlich subtropischen Afrika. II. In: Zoologica, Heft 68, p. 7, Taf. II, Fig. 17, Textfig. 3.

Fundangabe: Rhodesia, Kandahar-Insel im mittleren Sambesi, einige Kilometer oberhalb der Victoria-Fälle, in humöser Erde am Fluß-Ufer; W. Michaelsen, 17. August 1911.

Ocnerodrilus (Ocnerodrilus) occidentalis Eisen.

Fundangabe: Seeheim, in feuchter Erde am Ufer eines konstanten Gewässers im Bett des Großen Fischflusses (in der Nähe eines Gartens); W. Michaelsen, 18. Juli 1911.

Weitere Verbreitung: Rhodesia (Bulawayo), Kap Verdesche Inseln, Comoren, Californien, Arizona, Mexico, St. Thomas, Ceylon, Vorderindien (Travancore).

Bemerkungen: Diese Art hat ihre fast circummundane Verbreitung zweifellos mehrfacher Verschleppung durch den Menschen zu verdanken. Wenngleich die Gattung *Ocnerodrilus* sichere endemische Vorkommnisse in Südafrika aufweist, so gibt uns dieser südwestafrikanische Fund von *O. occidentalis* doch keinen Aufschluß über den Charakter der Oligochätenfauna des Gebiets, da seine endemische Natur zum mindesten sehr zweifelhaft ist.

Pygmaeodrilus arausionensis Mich.

Textfigur 1 und Tafel V, Fig. 15.

1910, *Pygm. arausionensis*, Michaelsen, Oligochäten von verschiedenen Gebieten. In: Mt. Mus. Hamburg, XXVII, p. 114, Taf. Fig. 17.

Fundangabe: Grootfontein, am Rande eines Teiches und am Grunde eines kleinen Baches zwischen den Wurzeln von Pflanzen; W. Michaelsen, 7.—11. Juni 1911.

Weitere Verbreitung: Oranje-Kolonie (Bothaville, nach Michaelsen).

Vorliegend zahlreiche Exemplare, darunter mehrere halbreife und 3 vollkommen geschlechtsreife, mit einem Gürtel ausgestattete Tiere, die mich in den Stand setzen, die nach sehr spärlichem, nur halbreifem Material aufgestellte Diagnose zu vervollständigen und in einigen Punkten zu berichtigen.

Äußeres. Dimensionen: Halbreife Tiere bis 65 mm lang und im Maximum bis 2 mm dick; Segmentzahl bis 128. Die vollkommen geschlechtsreifen Stücke sind nicht zugleich die größten; sie sind nur ca. 55 mm lang bei einer maximalen Dicke von $1^{1}/_{5}$ mm, und die Segmentzahl dieser 3 Stücke überschreitet nicht 110.

Färbung der lebenden Tiere schmutzig orange-gelb bis bräunlich, der konservierten Stücke einfarbig grau oder gelbbraun; pigmentlos.

Kopf undeutlich epilobisch (ca. $^{1}/_{2}$).

Borsten eng gepaart; $aa = bc$, $dd = {}^{1}/_{2}\, u$.

Gürtel (siehe Textfig. 1) sattelförmig, ventral zwischen den Borstenlinien *a* unterbrochen, am 13.—19. Segment (= 7), aber am 13. und

19. Segment weniger scharf ausgeprägt, am 13. Segment bei einem Stück nur dorsalmedian erkennbar. Die Intersegmentalfurchen 13/14 und 18/19 sind weniger vollständig ausgeglättet als die übrigen Intersegmentalfurchen der Gürtelregion.

Männliche Poren (siehe Textfig. 1) am 17. Segment an Stelle der fehlenden Borsten *ab*, auf stark vorragenden, mehr oder weniger deutlich abgeschnürten eiförmigen Zäpfchen, die auf der Kuppe je eines quer-ovalen, fast halbkugeligen Tuberkels stehen. Die Tuberkel nehmen fast die ganze Länge des 17. Segments ein und sind ventralmedian nur durch einen kleinen Zwischenraum voneinander getrennt.

Weibliche Poren (siehe Textfig. 1) vor den Borsten *b* des 14. Segments oder ein sehr geringes median von dieser Stelle, aber immer noch lateral von den Borstenlinien *a*, von diesen weiter entfernt als von den Borstenlinien *b*. Die weiblichen Poren stehen auf winzigen Papillen, die von einem mehr oder weniger deutlichen, unscharf begrenzten Drüsenhof umgeben sind.

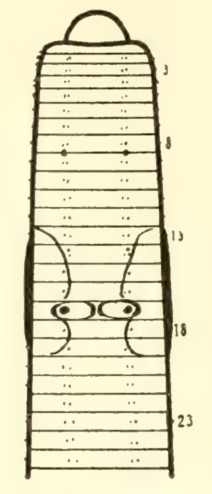


Fig. 1. *Pygmaeodrilus arausionensis* Mich. Vorderkörper von der Ventralseite (schemat.).

Samentaschen-Poren (siehe Textfig. 1), 1 Paar auf Intersegmentalfurche 8/9 in den Borstenlinien *b* (nicht *ab*, wie in der Originalbeschreibung irrtümlich angegeben), kleine Löcher, die von unscharf begrenzten, flachen oder schwach erhabenen Drüsenhöfen umgeben sind.

Innere Organisation: Dissepiment 6/7 und 7/8 mäßig stark verdickt, 5/6 und 8/9 sehr wenig verdickt, fast als zart zu bezeichnen, 9/10 kaum merklich verdickt, alle übrigen sehr zart. Dissepiment 4/5 deutlich ausgebildet. Meine abweichenden Angaben in der Originalbeschreibung, nur auf der Untersuchung eines freihändig präparierten Stückes beruhend, sind irrtümlich, wie die Untersuchung an einer nachträglich angefertigten Schnittserie durch ein unreifes Tier ergab.

Darm: Die Septaldrüsen sind bei dem neuerdings untersuchten Material am stärksten im 5. Segment ausgebildet, im 6. Segment viel kleiner; in das 7. Segment scheinen nur winzige Teilstücke der lappigen Septaldrüsen hinein zu ragen. In der Ausbildung der Septaldrüsen scheint ein geringer Unterschied zwischen den südwest-afrikanischen Stücken und denen von der Oranje-Kolonie zu liegen; doch ist dieser Unterschied jedenfalls nicht so groß, wie nach den Beschreibungen angenommen werden müßte. Bei dem neuerdings untersuchten Stück von Bothaville waren, wie bei den Stücken von Grootfontein, die Septaldrüsen im 5. Segment am

größten und die des 7. Segments am kleinsten, aber diese letzten doch noch von ansehnlicher Größe, nicht so klein wie bei den südwest-afrikanischen Stücken. Die Größe der verschiedenen Septaldrüsen mag variabel sein.

Von einem Muskelmagen ist keine Spur erkennbar. Die paarigen Chylustaschen im 9. Segment variieren etwas. Die Zahl der Längsscheidewände ist nicht konstant, und sie stoßen nicht immer sämtlich in der Achse der Tasche zusammen. In einer Chylustasche fand ich 9 vollständige, in der Achse zusammenstoßende Längsscheidewände und 5 unvollständige, die saumförmig an der Wandung der Chylustasche entlang laufen und die primären Kammern unvollkommen teilen. An einer anderen Chylustasche fand ich nur 6 vollständige und 7 unvollständige, von denen 5 zusammen in der einen der primären Kammern lagen. Der Ösophagus erweitert sich im 12. Segment plötzlich zum umfangreichen Mitteldarm.

Nephridien ungefähr vom 13. Segment an von fettkörperartigem Aussehen.

Letzte Herzen im 11. Segment.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: 2 Paar Hoden und Samentrichter frei im 10. und 11. Segment, zusammen mit freien Samenmassen. 2 Paar vielteilige, gedrängt traubige Samensäcke ragen von Dissepiment 9/10 in das 9., von Dissepiment 11/12 in das 12. Segment hinein. Die vorderen des 9. Segments sind bei dem Originalstück nicht gesehen worden, wahrscheinlich weil sie bei dem noch unreifen Stück noch nicht, oder erst sehr schwach, ausgebildet waren.

Hintere männliche Geschlechtsorgane: Prostaten lang und dünn schlauchförmig, vielfach verschlungen, fast geknäult; Ausführgang enger, nicht scharf abgesetzt. Das verdickte proximale Ende der Samenleiter ist etwas schlanker als bei dem Originalstück und nicht gerade, sondern sichelförmig gebogen. Diese Verschiedenheit beruht wohl auf verschiedenen Kontraktionszuständen.

Weibliche Geschlechtsorgane in normaler Lagerung.

Samentaschen (Taf. V, Fig. 15): Ampulle dick birnförmig, durch einen etwas dünneren und etwas kürzeren, schwach abgesetzten Ausführgang ausmündend. In den Ausführgang mündet, etwas proximal von seiner Mitte, ein einziges Divertikel ein, das fast so groß, wenn nicht ebenso groß, wie die Ampulle ist und aus einem einfachen, dick birnförmigen Samenraum und einem viel engeren, etwas kürzeren Stiel besteht. Die Ampulle enthält einen zart granulierten, mit kleinen ovalen Kernen dicht durchsetzten, fast kugeligen Ballen, der Samenraum des Divertikels einen

einzigen Samenballen. Die Ampulle ragt stets in das 9. Segment, das Divertikel in das 8. Segment hinein. In der Originalbeschreibung ist die Ampulle mit dem Divertikel verwechselt worden, da ich die granulierte Ballenmasse der Ampulle für Spermien hielt. Die untersuchte Samentasche des unreifen Originalstückes enthielt überhaupt noch keine Samenmassen, so daß das leere Divertikel irrtümlicherweise als Ampulle angesprochen werden konnte.

Bemerkungen: *Pygmaeodrilus arausionensis* Mich. steht wegen des einzigen Samentaschen-Divertikels einzig in seiner Gattung da; alle übrigen *Pygmaeodrilus*-Arten besitzen mehr als ein Divertikel. Auffallend ist die weite Verbreitung dieser Art.

Pygmaeodrilus rhodesiensis Mich.

1913. *Pygmaeodrilus rhodesiensis*, Michaelsen, Oligochäten vom tropischen und südlich subtropischen Afrika. II. In: Zoologica, Heft 68, p. 17, Taf. II, Fig. 24, 25, Textfig. 7.

Fundangabe: Rhodesia, am mittleren Sambesi bei den Victoria-Fällen, in humusreicher Erde am Flußufer; W. Michaelsen, 18. August 1911.

Unterfam. Eudrilinae.

Nemertodrilus Kellneri Mich.

1910. *Nemertodrilus Kellneri*, Michaelsen, Die Oligochäten des inneren Ostafrikas und ihre geographischen Beziehungen. In: Wiss. Erg. Deutsch-Zentral-Afrika-Exp. 1907—1908, III, p. 57, Taf. II, Fig. 21, Textfig. X.

Fundangabe: Kummernais am Oranje-Fluß, unter der Rinde eines halb im Wasser liegenden Baumstammes; H. Thomsen, Anfang Mai 1913.

Weitere Verbreitung: Oranje-Kolonie (Bloemfontein, nach Michaelsen).

Bemerkungen: Ich konnte 3 noch nicht ganz geschlechtsreife deutsch-südwestafrikanische Stücke dieser interessanten Art untersuchen. Dieselben stimmen anscheinend in allen wesentlichen Punkten mit den Originalstücken überein. Zu bemerken ist noch, daß die weiblichen Poren nicht vor den Borsten *d* des 14. Segments liegen, sondern vor den Borsten *c*. Die Nachprüfung einer Schnittserie von einem Originalstücke ergab, daß auch das Originalmaterial diese Lage der weiblichen Poren aufweist. Meine anders lautende Angabe (l. c. p. 58) ist unzutreffend.

Diese zur äthiopischen Unterfam. *Eudrilinae* gehörige Art ist anscheinend in geringem Maße peregrin. Sie hat offenbar den Weg am Oranje-Fluß stromabwärts genommen, um von ihrer ursprünglichen östlicheren Heimat nach Deutsch-Südwestafrika zu gelangen. An eine Verschleppung durch den Menschen braucht bei der Verbreitung dieser Art nicht gedacht zu werden. Es handelt sich hier zweifellos um eine selbständige Wanderung als Weitwanderer.

Platydrilus Agnes Mich.

1913, *Platydrilus Agnes*, MICHAELSEN, Oligochäten vom tropischen und südlich subtropischen Afrika. II. In: Zoologica, Heft 68, p. 19, Taf. I, Fig. 5, Textfig. 8.

Fundangabe: Rhodesia, am mittleren Sambesi bei den Victoria-Fällen, in humusreicher feuchter Erde; W. MICHAELSEN, 18. August 1911.

Fam. Glossoscolecidae.

Unterfam. Criodrilinae.

Alma sp.

1913, *Alma* sp., MICHAELSEN, Oligochäten vom tropischen und südlich subtropischen Afrika. II. In: Zoologica, Heft 68, p. 57.

Fundangabe: Rhodesia, im mittleren Sambesi etwas oberhalb der Victoria-Fälle, im Grundschlamm und zwischen Wurzeln von Wasserpflanzen nahe dem Ufer; W. MICHAELSEN, 18. August 1911.

Fam. Lumbricidae.

Helodrilus (Allolobophora) caliginosus (Sav.) *f. trapezoides* (Ant. Dug.).

Fundangaben: Usakos, im Garten; W. MICHAELSEN, 22. April 1911.

Farm Lichtenstein, 25 km SSO. von Windhuk; Landesmus. Windhuk.

Kuibis, im Garten; W. MICHAETSEN, 17. Juli 1911.

Weitere Verbreitung: Infolge von Verschleppung nahezu kosmopolitisch, doch im tropischen Afrika noch nicht gefunden, in Südafrika (in Transvaal, der Oranje-Kolonie und im Kaplande) wohl die gemeinste Art geworden.

Bemerkungen: Diese Art ift zweifellos durch den Menschen in Deutsch-Südwestafrika eingeschleppt worden.

Helodrilus (Dendrobaena) subrubicundus (Eisen).

Fundangabe: Swakopmund, im Garten; Herlyn 1910.

Weitere Verbreitung: Infolge Verschleppung durch den Menschen in den nördlichen und südlichen gemäßigten und subtropischen Zonen nahezu circummundan, doch in Afrika früher noch nicht nachgewiesen. Nächstliegende Fundorte: Madagaskar, Falkland-Inseln und Azoren.

Bemerkungen: Zweifellos durch den Menschen in Deutsch-Südwestafrika eingeschleppt.

Helodrilus (Bimastus) parvus (Eisen).

Fundangabe: Windhuk, im Garten; W. Michaelsen, 7. Mai 1911.

Weitere Verbreitung: Durch Verschleppung nahezu kosmopolitisch, doch im tropischen Afrika nicht gefunden; nächstliegende Fundorte: Kapland und Oranje-Kolonie.

Bemerkungen: Zweifellos durch den Menschen in Deutsch-Südwestafrika eingeschleppt.

Anhang.

Fam. Enchytraeidae.

Michaelsena Mangeri n. sp.

Taf. V, Fig. 9—12.

Fundangabe: Kamerun, Victoria, Meeresstrand, in dichten, moosartigen Algenpolstern an der Landungsbrücke, C. Manger, Dez. 1913.

Vorliegend zahlreiche, zum Teil geschlechtsreife Exemplare.

Äußeres. Dimensionen winzig: Länge 2,2—3,2 mm, Dicke ca. 0,12 mm, Segmentzahl etwa 29—30. Bei mehreren genau untersuchten Tieren, darunter

größte Exemplare und kleinere, noch unreife, fand sich ausnahmslos die Segmentzahl 29 oder 30, die also als mindestens annähernd konstant angesehen werden darf.

Färbung der konservierten Tiere gelblich-weiß.

Kopflappen gerundet, kuppelförmig, nicht ganz so lang wie breit.

Borsten stiftförmig, fast gerade, nur am proximalen Ende etwas gebogen, einfach zugespitzt, ohne deutlichen Nodulus. Die Borsten des Vorderkörpers sind deutlich kleiner als die Borsten des Hinterkörpers. Eine Borste vom 3. Segment erwies sich als 0,028 mm lang, eine vom 28. Segment als 0,04 mm, bei einer größten Dicke von etwa 5 μ. Die Borsten sind an allen Segmenten vom 2. bis zum vorletzten regelmäßig in 4 Bündeln ausgebildet. Eine Abortierung von Borstenbündeln hat, abgesehen von den ventralen Bündeln des 12. Segments bei geschlechtsreifen Stücken, in keinem Falle stattgefunden. Die Bündel bestehen, offenbar konstant — bei einer größeren Zahl von genauer untersuchten Stücken —, aus je 2 Borsten. Die Borsten sind also regelmäßig paarig angeordnet; auch eine Reduktion der Paare auf Einzelborsten, wie sie sich bei den meisten anderen *Michaelsena*-Arten vollständig durchgeführt oder bei einem bestimmten Teil der Bündel ausgeführt findet, scheint bei *M. Mangeri* in keinem Falle vorzukommen.

Einen Kopfporus konnte ich nicht erkennen.

Rückenporen scheinen nicht vorhanden zu sein.

Der Gürtel scheint das ganze 12. und 13. Segment einzunehmen. Er ist nur ventral zwischen den männlichen Poren unterbrochen oder schwächer entwickelt, im übrigen ringförmig. Die großen Drüsenzellen der Gürtelhypodermis (Taf. V, Fig. 12) lassen nur einen geringen Strukturunterschied erkennen; sie sind nicht so deutlich wie bei anderen Enchyträiden in hellere durchsichtige und dunklere mit grob granuliertem Inhalt unterschieden. Die großen Drüsenzellen sind ziemlich regelmäßig in Zonen von ca. 15 μ Breite angeordnet. Es wird jedoch die Breite dieser Zonen nicht immer von einer einzigen Zelle eingenommen. Vielfach schieben sich kleinere Zellen am Rande der Zone keilförmig ein, und manchmal liegen zwei kleinere Zellen nebeneinander, zusammen die Zonenbreite ausmachend.

Die männlichen Poren liegen meist auf mäßig stark vorragenden warzenförmigen Penissen.

Innere Organisation. Leibeswand: Die Längsmuskulatur besteht aus verhältnismäßig großen, breiten und ziemlich dicken, mehr oder weniger genau senkrecht zur Ebene der Leibeswand gestellten Bandmuskeln.

L e i b e s h ö h l e: Lymphkörperchen habe ich nicht mit voller Sicherheit nachweisen können; doch glaube ich spärliche, anscheinend scheibenförmige, mit kleinem Kern ausgestattete, zart granulierte Zellen in der Leibesflüssigkeit als solche ansprechen zu sollen. Große Lymphkörperchen, wie sie für manche Enchyträiden, z. B. *Enchytraeus argenteus* MICH., charakteristisch sind, sind jedenfalls nicht vorhanden.

D a r m: Der dorsale Schlundkopf ist ziemlich dick, oval. Die Septaldrüsen des 4., sowie die des 5. Segments sind zu einem durchaus unpaaren, dick bohnenförmigen Körper verschmolzen, der oberhalb des Darmes an der Vorderseite von Dissepiment 4/5 bezw. 5/6 haftet. Außerdem ragt ein Paar dick kolbenförmiger Septaldrüsen ventral vom Darm durch das ganze 6. Segment hindurch. Sekundäre Septaldrüsen, d. h. Drüsenwucherungen an den Septaldrüsen-Strängen, sind nicht ausgebildet. Peptonephridien scheinen nicht vorhanden zu sein. Der Ösophagus ist eng und besitzt keine Anhangsorgane, wie Drüsen oder Taschen. Er geht allmählich in den Mitteldarm über.

B l u t g e f ä ß s y s t e m: Die Ursprungsstelle des Rückengefäßes konnte ich nicht feststellen.

N e r v e n s y s t e m: Das Gehirn (Taf. V, Fig. 9) ist nicht ganz doppelt so lang wie im Maximum breit, hinten deutlich verbreitert, vorn verhältnismäßig schmal. Der Hinterrand ist in der Mitte schwach konkav ausgebuchtet, fast gerade.

E x k r e t i o n s s y s t e m: Die Nephridien (Taf. V, Fig. 11) besitzen ein plattes, hinten verbreitertes Postseptale, das nicht ganz doppelt so lang wie im Maximum breit ist. Das Anteseptale ist oval, nicht ganz halb so lang wie das Postseptale, etwa $^2/_3$ so breit wie lang. Der Ausführgang entspringt hinten an der ventralen Kante des Postseptale und geht von hier aus nach vorn. Er ist ungefähr so lang wie das Postseptale.

M ä n n l i c h e G e s c h l e c h t s o r g a n e: Ein Paar längliche Hoden von Dissepiment 10/11 in das 11. Segment hineinragend und anscheinend direkt in je einen länglichen, auf das 11. Segment beschränkten Samensack übergehend, in der Art, wie es für die Gattung *Lumbricillus* (bei dieser jedoch Hoden und damit auch Samensäcke nicht einfach, sondern mehrfach) charakteristisch ist. Samentrichter nicht ganz dreimal so lang wie dick, proximal mit Kragensaum. Samenleiter ca. 6 μ dick, mindestens doppelt so lang (wahrscheinlich noch länger) wie der Samentrichter, unregelmäßig geschlängelt, eine unregelmäßige, nach hinten ragende Schleife bildend, aber anscheinend auf das 12. Segment beschränkt. Der kleine äußere Penis sitzt an einem dicken, etwa zur Hälfte in die Leibeshöhle hinein-

ragenden, der Hauptsache nach aus großen Drüsenzellen bestehenden Bulbus, der durch ein feines peritoneales Häutchen glatt gegen die Leibeshöhle abgeschlossen ist. Es scheinen an und neben diesem Bulbus keine in die Leibeshöhle hineinragenden Drüsen zu sitzen.

Weibliche Geschlechtsorgane: Die meisten geschlechtsreifen Tiere enthalten, anscheinend im 13. Segment, ein einziges großes reifes Ei von etwa 0,22 mm Länge und 0,06 mm Breite. Eine Mehrzahl reifer Eier ist bei keinem Exemplar angetroffen worden.

Samentaschen (Taf. V, Fig. 10): Ampulle dünnwandig sackförmig, im Querschnitt kreisrund, mit dem etwas schräg abgebogenen proximalen Ende in den Ösophagus einmündend. Ausführgang ziemlich scharf von der Ampulle abgesetzt, ungefähr so lang wie diese, dünn schlauchförmig, in der distalen Partie bis etwas über die Mitte hinaus mit einer mäßig dicken, äußerlich nicht ganz ebenen, aber auch nicht zottigen, sondern ziemlich glatten Drüsenschicht bekleidet.

Biologisches: Der Darm-Inhalt besteht der Hauptsache nach aus Diatomeen jener Arten, die den Algenfäden der Algenpolster, in denen die Würmer leben, anhaften.

Bemerkungen: *Michaelsena Mangeri* repräsentiert in einem für seine Gattung sehr bedeutsamen Organisationsverhältnis, in der Borstenanordnung, ein Extrem der Ausbildung, und zwar anscheinend das phyletisch ältere Extrem, das direkt zu der mutmaßlichen Ahnengattung *Enchytraeus* hinüberführt und zugleich der mutmaßliche Ausgangspunkt für die sich meiner Ansicht nach von *Michaelsena* abzweigende große und charakteristische Gattung *Fridericia* war. Bei der Schilderung der Oligochäten Südwest-Australiens[1]) habe ich die morphologischen und wahrscheinlich zugleich verwandtschaftlichen Verhältnisse zwischen diesen Gattungen eingehend erörtert und dabei besonders den Gegensatz zwischen der „unbestimmten" Borstenzahl (etwa 3—5 oder 1—4 Borsten in einem Bündel) und der „bestimmten geringen" Borstenzahl (1 oder 2 Borsten im Bündel, d. h. Borsten einzeln oder paarig) klargestellt. Von der Gattung *Enchytraeus* mit unbestimmter, manchmal allerdings auch sehr geringer Borstenzahl (z. B. *Enchytraeus argenteus* Mich. mit 2 bis 3 Borsten im Bündel) unterscheidet sich die Gattung *Michaelsena* fast lediglich durch die bestimmte geringe Borstenzahl. Einzelne *Michaelsena*-Arten besitzen lediglich paarige (*M. subtilis* Ude), andere lediglich einzelne Borsten (*M. monochaeta* [Mich.] und *M. macrochaeta* Pierantoni); bei anderen Arten schließlich (*M. Normani* Mich.) werden gewisse Bündel durch paarige, andere durch einzelne Borsten

[1]) W. Michaelsen, Oligochaeta. In: Die Fauna Südwest-Australiens, I, p. 127 u. f.

repräsentiert. Alle bisher bekannten *Michaelsena*-Arten zeigen zugleich eine Abortierung der Borstenbündel gewisser Segmente, zumal des Vorderkörpers, und meist erscheinen die dorsalen in größerer Strecke abortiert als die ventralen. *M. Mangeri* ist die erste Art dieser Gattung, bei der eine solche Abortierung nicht vor sich gegangen ist, die an allen Segmenten vom 2. an, und höchstens mit Ausnahme des letzten, je 4 Borstenbündel besitzt. Jedes dieser Borstenbündel besteht nach Untersuchung einer großen Zahl von Tieren ausnahmslos aus einem Paar Borsten. Diese Art ist also von der Ahnengattung *Enchytraeus* (mit manchmal auch nur wenigen, 2 bis 3 Borsten im Bündel) nur durch die konstante Zweizahl, die Paarigkeit der Borsten unterschieden. Sie vermittelt also einen engen Anschluß der Gattung *Michaelsena* an die Gattung *Enchytraeus* und mag zugleich auch als Vermittler zwischen *Michaelsena* und *Fridericia* aufgefaßt werden. Auch bei *Fridericia,* bei der die Borsten paarig oder durch vorzeitiges Wachstum der Ersatzborsten bei gleichzeitiger Erhaltung der älteren Borsten mehrfach paarig sind, ist eine Abortierung von Borstenbündeln nicht bebeachtet worden; wenn man nicht das Fehlen der lateralen Borstenbündel bei *Distichopus silvestris* Leidy, die sonst ganz *Fridericia*-Charakter hat, als Beispiel für eine Abortierung von Borstenbündeln bei einer *Fridericia*-Form gelten lassen will.

Es bleibt noch die Synonymie der Gattung *Michaelsena* zu vervollständigen. Kürzlich beschrieb Southern[1] als „gen. et sp. nov.“ einen Enchyträiden, *Grantia maricola,* von der Südwest-Küste Irlands. Diese Art ist eine typische *Michaelsena,* nahe verwandt, wenn nicht identisch mit *M. macrochaeta* Pierantoni[2]) aus dem Golf von Neapel.

Die Gattung *Grantia* ist, wie wahrscheinlich auch die Art *G. maricola,* hinfällig, als Synonym zu *Michaelsena* zu stellen. Southern hat die nahe Verwandtschaft seiner Art mit *Endytraeus monochaetus* Mich.[3]) wohl erkannt, aber übersehen, daß diese Art von Süd-Georgien seit langem in die Gattung *Michaelsena* Ude[4]) eingereiht ist, und daß seitdem noch weitere Glieder dieser marinen Strand- oder Flachwasser-Gattung entdeckt worden sind. Eine ungenügende Berücksichtigung der modernen Literatur geht auch aus

---

[1]) R. Southern, Oligochaeta. In: Clare Island Survey, Part. 48, Dublin 1913, p. 8, Pl. VIII, Fig. 1—10.

[2]) U. Pierantoni, Studii anatomici su Michaelsena macrochaeta Pierant. In: Mitt. Zool. Station Neapel, XVI, 1903, p. 409, Tafel XV, Fig. 1—16, Taf. XVI, Fig. 17—28.

[3]) W. Michaelsen, Die Oligochaeten von Süd-Georgien etc. In: Mt. Mus. Hamburg, V, 1888, p. 66, Taf. Fig. 6a—c.

[4]) H. Ude, Enchytraeiden. In: Ergebn. Hamburg. Magalhaens. Sammelr., III, 1896, p. 23.

dem Southern'schen Ausspruch hervor: „Apparently no species belonging to the order Oligochaeta has yet been recorded from below low-water mark" (l. c. p. 3). Hat uns doch Pierantoni, abgesehen von der schon genannten *Michaelsena macrochaeta,* in verschiedenen Schriften mit mehreren marinen Oligochäten des Golfes von Neapel, in ca. 3 bis 6 m Tiefe gedredget, bekannt gemacht, nämlich mit: *Phallodrilus parthenopaeus, Heterodrilus arenicola,* 3 Arten der Gattung *Limnodriloides* und *Paranais elongata.*

Figurenerklärung.

Tafel V.

Fig. 1. *Aulophorus africanus* n. sp. Freie distale Enden der Borsten eines dorsalen Bündels; 2500:1.

Fig. 2. — — — Freies distales Ende einer ventralen Borste; 2500:1.

Fig. 3. — — — Hinterende mit Kiemennapf, von der Dorsalseite; 10:1.

Fig. 4. *Paranais multisetosus* n. sp. Freies distales Ende einer Borste; 1600:1.

Fig. 5. *Limnodrilus alpestris* Eisen. Chitinöse Penisscheide; 300:1.

Fig. 6. *Limnodriloides Winckelmanni* n. sp. Distales Ende einer Borste; 1200:1.

Fig. 7. — — — Männlicher Ausführapparat; 150:1.

Fig. 8. *Lumbricillus verrucosus* (Clap.). Umriß des Gehirns, von oben gesehen; 350:1.

Fig. 9. *Michaelsena Mangeri* n. sp. Umriß des Gehirns, von oben gesehen; 300:1.

Fig. 10. — — — Samentasche; 450:1.

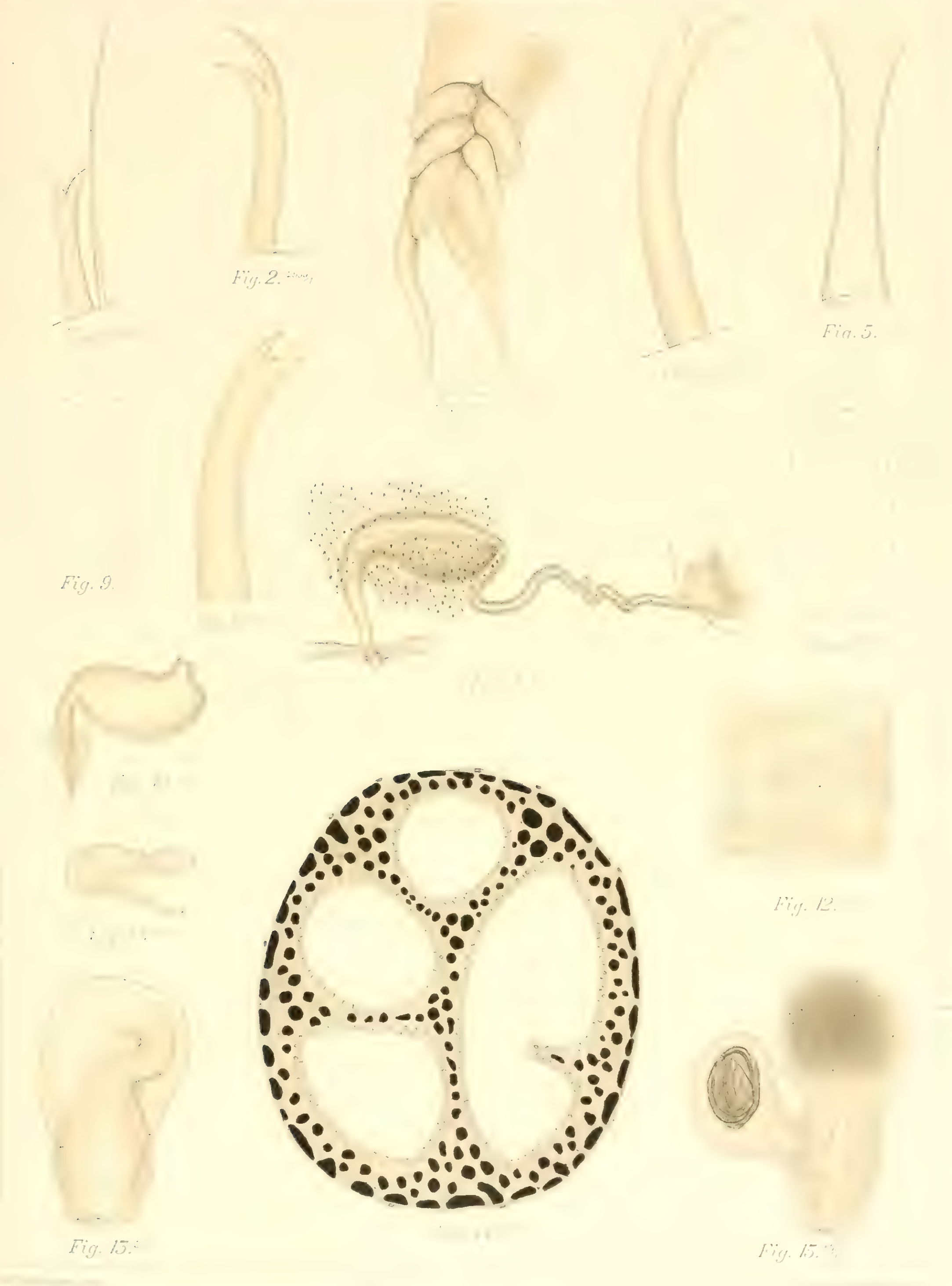
Fig. 11. — — — Segmentalorgan; 300:1.

Fig. 12. — — — Gürtelhypodermis in der Flächenansicht; 700:1.

Fig. 13. *Alluroides tanganyikae* Bedd. Samentasche; 30:1.

Fig. 14. *Gordiodrilus Luykerleni* Mich. Querschnitt durch eine Chylustasche; 120:1.

Fig. 15. *Pygmaeodrilus arausionensis* Mich. Samentasche nach Aufhellung; 50:1



L. Friederichsen u. Co., Hamburg.

Hymenoptera I:

Braconidae

von

Gy. Szépligeti
(Budapest).

Die klimatischen Eigentümlichkeiten von Deutsch-Südwestafrika und die damit zusammenhängende Einförmigkeit und Armut der dortigen Pflanzenwelt lassen bei einer Familie, wie die Braconiden, die in hervorragendem Maße auf phytophage Insekten angewiesen sind, keinen großen Artreichtum vermuten. Die Ausbeute an Braconiden aus Deutsch-Südwestafrika ist darum nicht groß; sie umfaßt nur 26 Arten, von denen 6 bisher nicht beschrieben waren. Es ist dies die erste größere Ausbeute aus diesem Gebiete, und es ist daher ein gewagtes Unternehmen, aus dieser einmaligen Ausbeute schon allgemeine Schlüsse zu ziehen. Von charakteristischen Zügen der südwestafrikanischen Braconidenfauna kann kaum schon gesprochen werden; immerhin ist es sehr interessant und hängt vielleicht zusammen mit der verborgenen Lebensweise zahlreicher Insekten jener Gegenden, daß die Formen mit langem Bohrer entschieden überwiegen. Im übrigen spielen dieselben Unterfamilien, die anderswo unter den afrikanischen Braconiden vorherrschen, auch hier die Hauptrolle. Allen voran stehen die *Braconinae*, zu denen von den 26 Arten 18 gehören. Die übrigen 8 Arten verteilen sich auf die *Doryctinae* (2), *Cheloninae* (3), *Agathinae* (1), *Macrocentrinae* (1) und *Meteorinae* (1). Von den beiden zuletzt genannten Unterfamilien waren bisher noch keine Tiere aus Afrika bekannt. Auch die hier vorkommenden Gattungen treten fast sämtlich ebenfalls in anderen Teilen von Süd- und Zentralafrika auf; nur zwei von Cameron aufgestellte Gattungen, *Holcobracon* und *Bacuma*, sind bisher nur aus Südwestafrika bekannt. Anders steht es natürlich mit den Arten. Ein Teil von ihnen ist nur aus diesem Gebiet bekannt; andere dagegen sind in Afrika weit verbreitet, vor allem Arten aus der auch anderswo in Afrika häufig auftretenden Gattung *Iphiaulax*. *I. flagrator* Gerst. kommt nördlich bis Zentralafrika vor, *I. coccineus* Br. bis zum Senegal und *I. varius* Br. bis Nubien. Ebenso findet sich *Gastrotheca furcata* Guér. bis Abessinien. Eine genauere Durchforschung von Deutsch-Südwestafrika wird hoffentlich in späterer Zeit ein schärfer umrissenes Bild der Braconidenfauna dieses Landes ergeben; immerhin werden die Braconiden wahrscheinlich stets

schwächer vertreten bleiben als andere Familien, die dem Klima in Bau und Lebensgewohnheiten besser angepaßt sind, wie z. B. die Crabroniden, Apiden und vor allem die Formiciden, die daher auch in der vorliegenden Ausbeute weit stärker vertreten sind.

Gen. Vipio Latreille.

Vipio Michaelseni n. sp. —♀—.

Fundangabe: Neudamm (ca. 42 km ONO. von Windhuk); W. Michaelsen, 10.—15. Mai 1911.

♀ — Kopf quer, glatt, hinter den Augen gerändert, Gesicht punktiert, Wangen lang, mit Furche, Augen klein. Fühler kürzer als der Körper, borstenförmig; Schaft eiförmig, 3. Glied doppelt so lang wie dick und etwas länger als das 4. Thorax glatt, gedrungen, Parapsiden tief, Metamotum in der Mitte runzlig. Zweite Cubitalquerader gerade und schief gestellt. Hinterhüften länger als dick. Hinterleib gestreckt, Segmente 1—3 und Basis des 4. fein gerieft; 1. Segment breit, länger als breit, gewölbt, mit schmalem Seitenrand; 2. Segment quer, so lang wie vorne breit, Mittelfeld klein und glatt, mit langem kielartigen Fortsatz; 2. Sutur breit und runzlig; Ecken des 3. Segmentes quer, sie erreichen nicht die Mitte des Segmentes.

Rot; Rostrum, Fühler, Brust, Schienen und Tarsen der Mittel und Hinterbeine schwarz, Rand und Flügel schwarz, Mitte mit hellem Fleck.

Länge 11, Bohrer 12 mm.

Gen. Glyptomorpha Holmgren.

Glyptomorpha punctidorsis Brullé.

G. punctidorsis Brullé, Hist. nat. Hymén. Insect. 4, 1846, p. 444.

Fundangaben: Tsumeb; W. Michaelsen, 13.—19. Juli 1911.

Kleiner Waterberg, Farm Okosongomingo; H. Thomsen, Juli-August 1912.

Neudamm (ca. 42 km ONO. von Windhuk); W. Michaelsen, 10. Mai 1911.

Gen. Merinotus Szépligeti.

Merinotus rosa Cameron.

M. rosa Cameron, Archiv f. Mathem. og Naturg. (Kristiania) 30. 1909, p. 11.

Fundangabe: Kleiner Waterberg, Farm Okosongomingo; H. Thomsen, Juli-August 1912.

Merinotus 12 fasciatus Cameron.

M. 12 fasciatus CAMERON, Albany Mus. Rec. 1. 1904, p. 154.

Fundangaben: Kleiner Waterberg, Farm Okosongomingo; H. THOMSEN, Juli-August 1912.

Windhuk (DINTER, nach CAMERON).

Gen. Megagonia Szépligeti.

Megagonia niger Szépligeti.

M. niger SZÉPLIGETI, Ann. Mus. Nat. Hung. XI, 1913, p. 594.

Fundangabe: Windhuk.

Gen. Holcobracon Cameron.

Holcobracon erythraspis Cameron.

H. erythraspis CAMERON, Archiv for Math. og Naturw. 30. 1904, p. 20.

Fundangabe: Windhuk (nach CAMERON).

Gen. Bacuma Cameron.

Bacuma rufa Cameron.

B. rufa CAMERON, l. c. p. 26.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika (nach CAMERON).

Gen. Goniobracon Szépligeti.

Goniobracon areolatus Szépligeti (in litt.).

Fundangabe: Kleiner Waterberg, Farm Okosongomingo; H. THOMSEN, Juli-August 1912.

Gen. Rhytimorpha Szépligeti.

Rhytimorpha atriceps Szépligeti.

Rh. atriceps SZÉPLIGETI, Ann. Mus. Nat. Hung 4. 1906, p. 551.

Fundangabe: Karibib; W. MICHAESEN, 23.—26. April 1911.

Gen. Iphiaulax Förster.

Iphiaulax Bohemani Holmgren.

I. Bohemani Holmgren, Eug. Resa Insekt. 1868, p. 423.

undangabe: Karibib; W. Michaelsen, 26. April 1911 (♂)

Iphiaulax flagrator Gerstäcker.

I. flagrator Gerstäcker, Mon. Acad. Wiss., Berlin. 1858, p. 264.

Fundangabe: Karibib; W. Michaelsen, 23.—26. April 1911.
Omaruru; W. Michaelsen, 21.—22. Juli 1911.

Iphiaulax Wahlbergi Holmgren.

I. Wahlbergi Holmgren, Eug. Resa Insekt. 1868, p. 425.

Fundangabe: Kleiner Waterberg, Farm Okosongomingo; H. Thomsen, Juli-August 1912.

Iphiaulax coccineus Brullé.

I. coccineus Brullé, Hist. nat. Hymén. Insect. 1846, p. 428.

Fundangabe: Kleiner Waterberg, Farm Okosongomingo; H. Thomsen, Juli-August 1912.
Windhuk (nach Cameron, Archiv for Mathem. og Naturw. 30. 1909, p. 19).

Iphiaulax callosus n. sp. —♀—.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika; Lübbert, 1901.

Dem *I. elegans* m. ähnlich: Gesicht fast glatt, die Seiten des Randmals fast gleich lang. Segmente 1—4 runzlig, das 5. fast glatt; 2. Segment quer, kürzer als vorn breit; das 1. Segment länger als breit; Ecken des 3. Segmentes ganz klein, undeutlich begrenzt und glatt; Hinterrand der Segmente schmal; 4. und 5. Segment stark gewölbt.

Schwarz, Segmente vom 4. an rot. Flügel schwarz, Mitte, 1. Cubitalzelle hell gefleckt, 2. Cubitalquerader hell gerandet. Randmal rot.

Länge 12, Bohrer 4 mm.

Iphiaulax natalensis Szépligeti.

I. natalensis Szépligeti, Term. Füzet. 24. 1901, p. 395.

Nur die Mitte des 1. Segmentes schwarz.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika; Lübbert, 1901.

Iphiaulax varius Brullé.

I. varius Brullé, Hist. nat. Hymén. 4. 1846, p. 428.

Fundangabe: Okahandja; L. Schultze, 1903—1905.

Iphiaulax difficilis Szépligeti (in litt.).

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika; Lübbert.

Iphiaulax pictus Brullé.

I. pictus Brullé, Hist. nat. Hymén. 4. 1846, p. 426.

Fundangabe: Windhuk (nach Cameron, Archiv for Math. og Naturg. 30. 1909, p. 19).

Gen. Bracon Fabricius.

Bracon suavis n. sp. —♀—.

Fundangabe: Windhuk; Krause.

Kopf halbkugelförmig, fein runzlig und matt. Mesonotum matt, Parapsiden undeutlich, Metanotum glatt. Innere Seite des Randmals kürzer, Radialzelle erreicht nicht die Flügelspitze, 2. Cubitalzelle kurz, Cubitalader an der Basis gerade. Hinterhüften kurz, Hinterleib fein runzlig und matt, lanzettlich, etwas gerundet; erstes Segment dreiseitig, so lang wie am Ende breit; 2. Segment quer, etwas kürzer als vorn breit und etwas länger als das 3., an der Basalmitte mit Kiel und neben dem Seitenrande beiderseits mit Grübchen; 2. Sutur bisinuiert.

Gelb, Hinterleib und Beine gelbrot; Fühler, Stemmaticum, Hinterkopf, 3 Makeln am Mesonotum, Brust, Metanotum, Spitze der Hinterschienen, Hintertarsen fast ganz, Mitte des 1. Segmentes, Basalmitte des 2., ein großer geteilter Fleck an den Segmenten 3—5 schwarz. Flügel hyalin, Randmal gelb, Endhälfte braun.

Länge 1,5 mm, Bohrer etwas länger als der halbe Hinterleib.

Gen. Zombrus Marshall.

Zombrus Thomseni n. sp. —♀—.

Fundangabe: Kleiner Waterberg, Farm Okosongomingo, H. Thomsen, Juli-August 1912.

Abstehend behaart. Propleuren und die Furche der Mesopleuren gerieft. Metanotum grob runzlig. Segmente 1—5 gerieft, das 2. an der Seite mit groben Riefen.

Schwarz, Mittelbrust und Hinterleib rot, Segmente an der Seite mit schwarzem Makel. Flügel und Randmal schwarz, Flügelmitte hell gefleckt.

Länge 12, Bohrer 7 mm.

Zombrus minor n. sp. —♂—.

Fundangabe: Windhuk; H. Thomsen, Jan.-Febr. 1913.

Abstehend behaart. Pronotum grob runzlig, Furche der Mesopleuren glatt, Metathorax zellenartig runzlig. Segmente 1—3 gerieft.

Rot: Kopf, Fühler, Prothorax, Mesonotum oben, Vorder- und Mittelbeine, Schienen und Tarsen der Hinterbeine schwarz. Flügel schwarz, mit hellem Fleck in der Mitte des Vorderrandes; Randmal an der Basis gelb.

Länge 7,5 mm.

Gen. Gastrotheca Guérin.

Gastrotheca furcata Guérin.

G. furcata Guérin, Lefebure, Voy Abyss. 6. 1848, p. 349, t. 7, f. 4.

Fundangabe: Kleiner Waterberg, Farm Okosongomingo; H. Thomsen, Juli-August 1912.

Gen. Phanerotoma Wesmael.

Phanerotoma pygmaea Szépligeti.

Fundangabe: Windhuk; Techow.

Phanerotoma leucobasis Kriechbaumer var. 2, Szépligeti.

Ph. leucobasis Kriechbaumer, Berl. ent. Zeitsch. 39. 1894, p. 62.

Fundangabe: Windhuk; Techow.

Gen. Disophrys Förster.

Disophrys lutea Brullé.

D. lutea Brullé, Hist. nat. Hymén. Insect. IV. 1846, p. 506.

Fundangabe: Okahandja; W. Michaelsen, Mai-Juni 1911.

Gen. Macrocentrus Curtis.

Macrocentrus rugulosus Szépligeti (in litt.).

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika; Lübbert.

Gen. Meteorus Haliday.

Meteorus Kleini n. sp. —♀—.

Fundangabe: Swakopmund; K. Klein, 1911.

Kopf quer; glatt, hinter den Augen schmal und gerundet; Gesicht runzlig, ziemlich breit, nach unten zu verschmälert. Fühler 25 gliedrig, Endglieder gerundet. Mesonotum fast glatt, in der Mitte vertieft und runzlig, Parapsiden deutlich; Mesopleuren glatt, die Mitte eingedrückt und punktiert; Metapleuren punktiert, Metanotum runzlig. Randmal groß, die innere Seite länger, Radiusende gerade, Areola vierseitig, vorn nicht zusammen gezogen, Nervulus postfurkal. Beine schlank, Hinterhüften kurz und glatt. Hinterleib glatt; 1. Segment mit gut sichtbaren Luftlöchern, Postpetiolus nadelrissig-runzlig; 2. Segment quer, etwas länger als das dritte; 2. Sutur fein.

Schwarz; Taster, Clypeus, Fühlerbasis, Prothorax, Tagula, Beine und Hinterleib vom 2. Segment an gelb oder braungelb; Hinterschenkel oben und Ende der Hinterschienen gebräunt. Flügel hyalin, Basalnerven gelblich; Randmal braun, die Mitte dunkel.

Länge 3,5, Bohrer 2,5 mm.

Hymenoptera II:

Archihymenidae

von

Günther Enderlein

(Stettin).

Mit 1 Tafel und 1 Abbildung im Text.

Die Ausbeute von Herrn Professor D. W. MICHAELSEN aus Südwestafrika enthielt eine außerordentlich interessante Hymenopterengattung, die durch eine ganze Reihe auffälliger altertümlicher Charaktere unter den übrigen Hymenopteren isoliert ist und diesen gegenübersteht. Ich nenne sie *Archihymen*. Vor allem finden sich 2 nach dem Außenrande zu laufende Radialäste, der eine völlig entwickelt (r_3), der andere nur angedeutet (r_4), von denen sonst r_4 als Querader nach m_1 entwickelt ist, ebenso auch meist r_3 als Querader erscheint oder wenigstens sonst immer gegabelt ist und einen Ast als Querader, den anderen als Längsader nach dem Rande zu entsendet (z. B. bei vielen Mutilliden). Die Querader zwischen m_1 und cu_1 fehlt, ein Charakter, der z. B. für die Braconiden charakteristisch ist, aber auch zuweilen bei den Mutilliden vorkommt. Zweifellos hat *Archihymen* viele Beziehungen zu den Mutilliden, in zwei Hauptmomenten weicht diese Gattung aber von ihnen ab, und zwar ist 1) das 1. Abdominalsegment keine Spur vom 2. abgeschnürt und 2) weist der Vorderschenkel ein basales Schnürstück (sogen. 2. Trochanter) auf; während die Mutilliden hinten ein etwas abgeschnürtes 1. Abdominalsegment und an keinem der Schenkel ein basales Schnürstück (2. Trochanter) besitzen. Da nun ferner das Geäder auch viele Beziehungen zu den Braconiden erkennen läßt, besonders zu dem der Subfamilie *Ichneutinae*, und alle Braconiden an allen Schenkeln basale Schnürstücke (2. Trochanter) aufweisen, so dürften auch zu den Braconiden verwandtschaftliche Beziehungen vorhanden sein. Aber auch selbst zu den Formiciden scheinen gewisse Annäherungen erkennbar zu sein, besonders im Geäder. Auf jeden Fall handelt es sich aber bei *Archihymen* um den Vertreter einer besonderen Familie, die viele sehr altertümliche Charaktere aufweist; ich nenne sie: *Archihymenidae*.

In diese Familie ist nun noch eine erst vor wenigen Jahren von ANDRÉ beschriebene Gattung einzuordnen und zwar: *Konowiella* ANDRÉ 1909[1] (mit *K. hirticornis*, 1909, aus Mendoza in Argentinien). Sie steht *Archihymen*

---

[1]) ANDRÉ, Sur un nouveau genre d'Hyménoptère de famille incertaine. Bull. Soc. Ent. de France. 1909 pag. 106—108.

nahe. Auffällig ist bei dieser die sehr lange feine Behaarung an den Fühlern, die ebenfalls senkrecht absteht und den Fühlern ein struppiges Aussehen verleiht.

Die Verbreitung dieser beiden altertümlichen Gattungen (Süd Afrika-Archiplata-Gebiet), ist wieder ein hervorragendes Beispiel der biogeographischen Beziehungen innerhalb des notoceraten Biocosmos[1]), und zeigt auch wieder, wie sich gerade hier die altertümlichsten Formen aus allen Organismengruppen häufen.

Gen. Archihymen n. gen.

Typus: *A. priscus* n. sp. Deutsch-Südwestafrika.

Fühler (Taf. V, Fig. 5) 13-gliedrig, so lang wie die Vorderflügel; die Geißelglieder langgestreckt (oft noch länger als in Figur 5) und mit kurzer verstreut stehender, senkrecht abstehender feiner Behaarung. Ocellen groß, zu einem großen rechtwinkligen Dreieck angeordnet. Mandibel (Taf. V, Fig. 4) mit 3 großen, ziemlich stumpfen Zähnen; nicht knieartig gebogen, nicht aufwärts gerichtet und übereinander greifend. Maxille (Taf. V, Fig 2) mit nur einer deutlich ausgebildeten Lade, die am Ende mit feinen Härchen besetzt ist. Cardo (c) zart und gestreckt. Maxillarpalpus 6-gliedrig, lang. Labium (Taf. V, Fig. 3) langgestreckt, von den verschmolzenen Cardines ist noch ein schwaches und schmales Skelettstück vorhanden. Labialpalpus 3-gliedrig. Mesonotum poliert glatt und ohne Parapsidenfurchen, stark gewölbt, vorn steil abfallend; Scutellum von oben gesehen fast so lang wie das Mesonotum, glatt, fast quadratisch, hinten stark gerundet, erhaben; vor dem Vorderrand ein tiefer, ziemlich breiter und fein längsgeriefter Quereindruck. Hinter dem Scutellum ein ebenfalls quadratisches Postscutellum, das weniger erhaben und $^2/_3$ so lang wie das Scutellum ist. Mediansegment ziemlich glatt und ohne Leisten. Abdomen dorsoventral zusammengedrückt, von oben gesehen stark spindelförmig, an beiden Enden zugespitzt, in der Mitte am breitesten und so breit oder wenig breiter als der Thorax; am Ende des Mediansegments zwischen den Coxen inseriert; beim ♂ aus 7 Segmenten zusammengesetzt. Vorderbeine (Taf. V, Fig. 8) mit einem deutlichen basalen femoralen Schnürstück (sogenannter 2. Trochanter), das aber hinten nicht geschlossen ist und bei den Mittel- und

[1]) Enderlein, Die biologische Bedeutung der Antarktis und ihrer Faunengebiete mit besonderer Berücksichtigung der Insektenwelt. Mit 1 Tafel und 2 Abb. im Text. Deutsche Südpolar-Expedition. Bd. X (Zoolog. II). 1908, pag. 323—360.

Hinterbeinen (Taf. V, Fig. 6) völlig fehlt. Vorderschienen etwas kürzer als die Vorderschenkel. Tarsen lang, dünn und schlank. Klauen ungezähnt.

Flügel (Taf. V, Fig. 7) ziemlich breit, mit gegabeltem Radialramus: der vordere Ast (r_2) endet dicht distal vom Pterostigma und r_3 etwas proximal der Flügelspitze. Ferner ist auch noch r_4 durch einen bräunlichen Pigmentstrich angedeutet und r_5 grenzt die kleine dreieckige Zelle R_5 ab (die 2. Cubitalzelle der Autoren). Nervulus (morphologisch cu_2) postfurcal. Im Hinterflügel (Taf. V, Fig. 7) ist auffällig die Anwesenheit von m, ferner die Isolierung des Radialramus, der durch eine Falte angedeutete Verlauf des Basalteiles der Media sowie die Anwesenheit eines durch tiefe schmale Einbuchtung abgetrennten Anallappens.

Das ♀ ist vielleicht flügellos.

Archihymen priscus nov. spec.

Taf. V, Fig. 1—8, Textfigur 1.

Fundangaben: Usakos; W. Michaelsen, 22. April u. 22. Juni 1911 (3 kleine ♂).

Windhuk; W. Michaelsen, 29. April bis 8. Mai 1911 (3 kleine und 2 große ♂).

Farm Voigtsland, ca. 38 km O. von Windhuk; W. Michaelsen, 16.—19. Mai 1911 (6 große ♂).

Seeheim am Gr. Fischfluß; W. Michaelsen, 16.—19. Juli 1911 (2 kleine und 2 große ♂).

♂. Kopf poliert schwarz. Oberkiefer und Vorderrandsaum des Clypeus ocker- bis rostgelblich. Fühler schwarzbraun bis gelbbraun, die beiden ersten Glieder zuweilen bräunlichgelb: Pubescenz grauweißlich. Augen oval, stark abgesetzt. Palpen dunkelbraun. Hinterhaupt deutlich aber eng kantig gerandet. Ocellen groß, gelblich, Abstand der hinteren vom Augenrand ca. 1 3/4 Ocellendurchmesser. Scheitel jederseits mit einer an die hinteren Ocellen hinten anschließenden etwas eingedrückten Stelle.

Thorax poliert schwarz bis schwarzbraun. Beine gelbbraun, Schenkel mit Ausnahme der Endspitzen und Coxen braunschwarz. Abdomen glatt schwarz: Spitzenhälfte des ziemlich zugespitzten 7. Segmentes rostrot bis rostfarben. 1. Tergit in der Basalhälfte in der Mitte ziemlich stark eingedrückt. Copulationsorgane (Textfig. 1) rostgelb. Diese bestehen aus: 1) dem Penis (p), der aus 2 langen Chitingebilden zusammengestellt ist, zwischen denen sich ein feines Häutchen ausspannt, 2) zwei Seitenklappen, die Valvulae (v), denen sich innen jederseits eine Haltezange anschließt: diese besteht aus 3) einem oberen Haken (oh), der auf einer größeren Chitin-

haut inseriert und 4) einem unteren Haken (uh), der basalwärts stilettförmig ausläuft; der Rand des unteren Hakens ist außen ganz undeutlich wellig.

Die Subgenitalplatte (sg) ist das Sternit des 7. der vorhandenen Segmente (das Mittelsegment nicht mitgezählt).

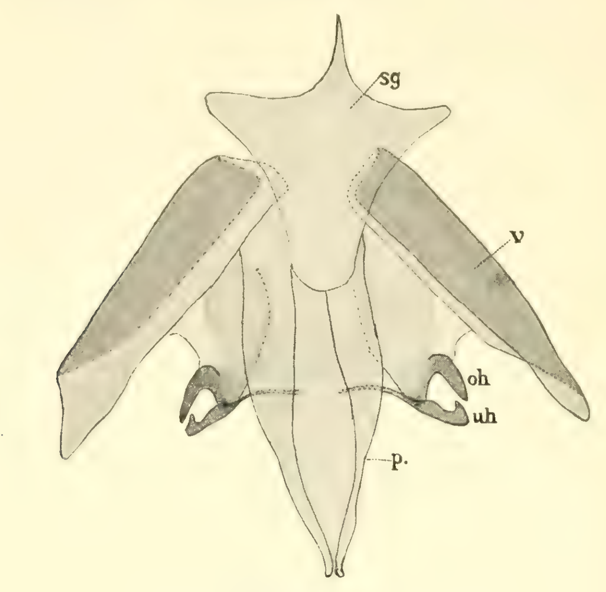


Fig. 1. *Archihymen priscus* n. sp., ♂.
Kopulationsapparat von unten; 86 : 1.

Es finden sich merkwürdiger Weise 2 Formen von Männchen, die ich anfangs für die beiden Geschlechter hielt, ein größeres und kräftigeres und ein kleineres und zarter gebautes. Eine genaue Untersuchung der Kopulationsorgane zeigte jedoch, daß es sich bei dem vorliegenden Material nur um ♂ handelt. Möglicherweise ist nur die Körpergröße so stark variierend, da sich aber zwischen den beiden Gruppen ein wenn auch unbedeutender Größenabstand bei den vorliegenden Stücken zeigt, führe ich hier die Größen getrennt an:

Körperlänge der kleineren ♂ 3—3,8 mm, der größeren ♂ 4—5 $^1/_4$ mm.
Vorderflügellänge der kleineren ♂ 2,5—3,6 mm, der größeren ♂ 3,7—5 mm.

Im Habitus erinnert diese Spezies sehr an Ameisen-Männchen. Ein unausgefärbtes ♂ hat eine braungelbe Farbe.

Typen im Museum Hamburg und Stettin.

Konowiella hirticornis André, 1909, aus Argentinien (Mendoza), von denen ich schon früher Stücke im Berliner Museum sah, tritt ebenfalls in 2 Größen im männlichen Geschlecht auf; diese Form hat mehr den Habitus einer Blattwespe.

Figurenerklärung.

Tafel V.

Fig. 1—8. *Archihymen priscus* n. sp., ♂.
Fig. 1. Ganzes Tier von oben; 10 : 1.
Fig. 2. Maxille; 105 : 1.
Fig. 3. Labium; 105 : 1.
Fig. 4. Linker Oberkiefer; 70 : 1.
Fig. 5. Fühler; 25 : 1.
Fig. 6. Hinterbein; 57 : 1.
Fig. 7. Flügel; 25 : 1.
Fig. 8. Vorderbein; 70 : 1.
abf = femorales Schnürstück (sogen. zweiter Trochanter.)

Hymenoptera III:

Serphidae (Proctotropidae)

von

J. J. Kieffer

(Bitsch).

Serphiden (Proctotrypiden) sind bisher aus Deutsch-Südwestafrika nicht bekannt. Die zur Untersuchung vorliegende Ausbeute der Hamburger deutsch-südwestafrikanischen Studienreise muß deshalb trotz ihres geringen Umfanges — sie enthält die Vertreter von nur 6 Arten — als willkommen bezeichnet werden. Über die geographischen Verhältnisse der Serphidenfauna unserer Kolonie läßt sich nach dieser kleinen Sammlung natürlich nicht viel sagen. Die Arten sind sämtlich neu, also nach unserer jetzigen Kenntnis auf das südwestafrikanische Gebiet beschränkt. Die Gattungen sind dagegen meist altbekannt und weltweit verbreitet, *Epyris* über Europa, Asien, Nord-, Zentral- und Südamerika, Australien und Afrika (Nordafrika, Kap Verde, Portugiesisch Guinea, Erythräa, Ostafrika und Madagaskar), *Holepyris* über Europa, Asien, Nord-, Zentral- und Südamerika, Australien und Afrika (Nordafrika und Erythräa), *Parasierola* über Europa, Asien, Nord-, Zentral- und Südamerika, Australien und Afrika (Nordafrika und Madagaskar), *Trichopria* über Europa, Asien, Nord-, Zentral- und Südamerika, Afrika (Algerien, Ostafrika und Madagaskar). Nur die Gattung *Usakosia* ist neu und mag als Charakterform unseres Gebietes gelten.

Gen. Usakosia n. gen.

Kopf quadratisch, etwas quer, vorn steil abfallend, ohne deutlichen Clypeus. Mandibel groß, distal stark verbreitert, schräg abgestutzt, 4zähnig, unterer Zahn lang und spitz. Augen kahl, kreisrund, kürzer als ihr Abstand vom Hinterrand des Kopfes, Wange fehlend. Maxillarpalpus 5gliedrig, lang. Antennen 13gliedrig, voneinander weit entfernt, an der abschüssigen Stelle der Stirne entspringend, dünn und feinhaarig. Thorax $2^1/_2$ mal so lang wie hoch. Pronotum vorn abgerundet, hinten allmählich breiter, schmaler als der Kopf, kaum so lang wie das Mesonotum, durch 2 Quernähte in 3 fast gleichlange Abschnitte geteilt. Mesonotum mit 2 parallelen, vor dem Vorderrande erloschenen Parapsidenfurchen und je einer kurzen Längsfurche außerhalb der Parapsidenfurchen. Scutellum ziemlich dreieckig, vorn mit einer Querfurche. Mediansegment nicht gerandet, hinten

und seitlich abgerundet, Flügel nicht bewimpert: Stigma breit, lang elliptisch, Radialis glashell, nur als erloschene Ader sichtbar, den Vorderrand nicht erreichend; ähnliche erloschene Adern bilden eine distale Medianzelle; Subcostalis dem Vorderrande genähert, Basalis wenig schräg, das Distalende der Subcostalis erreichend, länger als die fast senkrechte Transversalis. Femora in der Mitte nur wenig verdickt, mittlere Tibia außen schwach bedornt, alle Tibien und Tarsen zottig beharrt, Tarsenglieder länger als dick, Kralle fast gerade, mit einem kaum sichtbaren Zahn über der Mitte, die 2 Sporen der Vordertibia gekämmt, so lang wie die Dicke der Tibia. Abdomen flach gedrückt, wie bei *Pristocera*.

Usakosia albipennis n. sp.

Fundangaben: Usakos; W. Michaelsen, 22. April u. 22. Juni 1911.
Karibib; W. Michaelsen, 23.—26. April 1911.

♂. Kopf schwarzbraun, glatt, glänzend, mit einigen zerstreuten Punkten. Mandibel gelbrot. Antenne schwarz, 1. Glied rot, stark bogig, etwas länger als das 2. und 3. zusammen, 2. kaum länger als dick, 3. etwas länger als das 4., dieses doppelt so lang wie dick, die folgenden wenigstens so lang wie das 4., 13. länger als das vorhergehende. Thorax schwarz, Pronotum rot, ausgenommen der Hinterrand, glatt und glänzend, wie das Mesonotum und das Scutellum. Mediansegment gerunzelt, mit einer den Hinterrand nicht erreichenden Mittellängsleiste, hintere abschüssige Fläche dicht quergestreift, Metapleure längs gestreift. Flügel weiß, Adern der Basalzellen gelb, Stigma schwarzbraun. Beine rot, Coxae schwarz. Abdomen schwarzbraun, hintere Hälfte der Tergite und oftmals noch ihr Vorderrand rötlich. L. 4,5 mm.

Gen. Parasierola.

Parasierola leuconeura n. sp.

Fundangabe: Windhuk; W. Michaelsen, 29. April bis 8. Mai 1911.

♀. Schwarz, glänzend. Mandibel mattschwarz. Kopf länglich, schwach und wenig dicht punktiert, Seitenränder parallel. Clypeus kaum wahrnehmbar. Stirnleiste zwischen den Antennen bis gegen das proximale Drittel der Augen reichend. Auge kahl, um seine ganze Länge vom Hinterrande des Kopfes entfernt. Hintere Ocellen um ihren Durchmesser vom Hinterrande des Kopfes entfernt, so weit voneinander als von der vorderen abstehend. Antenne blaßgelb, nicht länger als der Kopf, 3.—12. Glied etwas

quer, 13. länglich. Thorax etwas schmäler als der Kopf, glatt, auch Mediansegment glatt. Flügel weiß, Prostigma und Stigma schwarzbraun, die Adern weiß, nur die Radialis gelblich weiß. Beine rot, Femora schwarzbraun. Abdomen schwarzbraun. L. 2,5 mm.

Genus Epyris Westw.

1. Kopf etwas länger als breit, Radialis 3—4 mal so lang wie die Basalis . . . . 1. *E. Michaelseni* n. sp.
— Kopf etwas quer, Radialis 2 mal so lang wie die Basalis . . . . 2. *E. windhukiensis* n. sp.

Epyris Michaelseni n. sp.

Fundangabe: Windhuk; W. Michaelsen, 29. April bis 8. Mai 1911.

♀. Schwarz, glänzend. Mandibel rot, ziemlich lang, schmal, distal zugespitzt, ungezähnt. Kopf fast quadratisch, etwas länger als breit, ziemlich glatt. Auge kahl, um die halbe Länge vom Hinterrande des Kopfes entfernt. Ocellen wenig deutlich. Palpen nicht bis zur Mitte des Kopfes reichend, mit 4, bezw. 2 vorstehenden Gliedern. Antenne braun, ventral heller. Scapus dick, kahl, doppelt so dick wie das Flagellum, um die Hälfte länger als dick, 2. Glied so lang wie dick, die folgenden quer, dicht gedrängt, das 13. länglich. Pronotum $1^1/_2$ mal so lang wie das Mesonotum, nach hinten allmählich breiter, schwach und zerstreut punktiert. Mesonotum glatt, Parapsidenfurchen fein, durchlaufend, nach hinten konvergierend, laterale Abschnitte mit je einer nicht durchlaufenden Längsfurche. Scutellum glatt, die 2 Gruben punktförmig und voneinander sehr entfernt. Mediansegment fast quadratisch, lederartig, matt, mit einer bis zum Petiolus reichenden Längsleiste, seitlich und hinten gerandet. Pleuren lederartig. Flügel schwach getrübt, Stigma und Adern braun, Subcostalis der Costalis fast anliegend, Basalis weniger schräg als die Transversalis, in das Distalende der Subcostalis mündend, Radialis 3—4 mal so lang wie die Basalis, Postmarginalis punktförmig, Stigma klein. Beine rot, Coxae und Femora dunkler, mittlere Tibia lateral sehr kurz bedornt. Abdomen gewölbt, glatt, fast kahl. L. 3 mm.

Epyris windhukiensis n. sp.

Fundangabe: Windhuk; W. Michaelsen, 29. April bis 8. Mai 1911.

♂ Schwarz, glänzend. Kopf etwas quer, glatt. Auge kahl, um $^1/_3$ seiner Länge vom Hinterrande des Kopfes entfernt. Vordere Ocelle dem Hinterrande der Augen gegenüber liegend, die hinteren so weit voneinander entfernt wie vom Hinterrande des Kopfes. Maxillarpalpus mit 4 vorstehenden Gliedern. Antenne lang, kahl, Scapus nicht dicker als das Flagellum, so lang wie das 3. Glied, 2. Glied quer, vom 3. nicht deutlich getrennt und daher leicht zu übersehen, das 3. um die Hälfte länger als dick, 4.—13. wenigstens doppelt so lang wie dick. Pronotum fast quadratisch, wenig länger als das Mesonotum, beide glatt. Parapsidenfurchen sehr fein, fast parallel, voneinander weit entfernt. Scutellum glatt, die 2 Gruben sehr klein, punktförmig, voneinander sehr weit abstehend. Mediansegment quer, lederartig, mit einer durchlaufenden Mittellängsleiste, seitlich und hinten gerandet. Flügel schwach gebräunt, Subcostalis der Costalis fast anliegend, Postmarginalis punktförmig, Radialis 2 mal so lang wie die Basalis, diese schräger als die Transversalis, Stigma kurz und stumpf. Tarsen rot, alle Glieder länger als dick, mittlere Tibia lateral ziemlich dicht bedornt, die 2 Sporen der 4 hinteren Tibien gekämmt, Kralle schwach gebogen, mit einem kaum wahrnehmbaren Zahn distal von der Mitte. Abdomen ziemlich stark von oben zusammengedrückt. L. 3 mm.

Gen. Holepyris.

Holepyris Wagneri n. sp.

Fundangabe: Kuibis; W. Michaelsen, 15. Juli 1911.

♂. Schwarz, glänzend. Mandibeln dunkelbraun. Kopf länglich, fein lederartig und feinhaarig. Clypeus gekielt. Auge elliptisch, feinhaarig, 3 mal so lang wie die Wange, fast um seine ganze Länge vom Hinterrande des Kopfes entfernt. Hintere Ocellen den Hinterrand des Kopfes fast berührend. Antenne schwarzbraun, die 3 proximalen Glieder gelbrot, Scapus doppelt so lang wie dick, 2. Glied länglich, 3.—13. wenigstens so lang wie dick, kaum feinhaarig. Pronotum schmaler als der Kopf, doppelt so lang wie das Mesonotum, hinten allmählich breiter, glatt wie das ungeteilte Mesonotum. Scutellum glatt, vorn mit einer schwach bogigen Querfurche. Mediansegment um $^1/_3$ länger als breit, seitlich und hinten gerandet, ziemlich grob quergerunzelt, hinteres Drittel quergestreift, Mittellängsleiste bis zum Petiolus durchlaufend, außerdem noch je 2 der Mittellängsleiste genäherte, nicht durchlaufende Längsrunzeln; hintere abschüssige Fläche lederartig. Flügel schwach getrübt, Subcostalis der Costalis fast anliegend, Radialis doppelt so lang wie die Basalis, diese mehr schräg als die Trans-

versalis, in das Distalende der Subcostalis mündend, Postmarginalis fehlend, Stigma klein und stumpf. Beine gelbrot, Coxae und Femora schwarzbraun, alle Tarsenglieder länger als dick. L. 2 mm.

Gen. Trichopria.

Trichopria rhopalica n. sp.

Fundangabe: Seeheim am Gr. Fischfluß; W. Michaelsen, 16. bis 19. Juli 1911.

♀. Schwarz, glatt und glänzend. Schläfe und Prothorax mit grauem Haarfilz. Kopf kuglig. Antenne dunkel rotbraun, die 3gliedrige Keule schwarz, Scapus stark keulenförmig, distale Hälfte doppelt so dick wie die proximale, 2. Glied dicker als das 3., 3.—9. gleichdünn, allmählich verkürzt, das 3. wenigstens 1 $^1/_2$ mal so lang wie dick, das 9. fast kuglig, 10.—12. mehr als doppelt so dick wie das 9., 10. und 11. so lang wie dick, 12. eirund. Scutellum gewölbt, vorn mit einer Grube. Mediansegment mit einer wenig vorstehenden Lamelle. Flügel mit dem gewöhnlichen Geäder. Petiolus feinhaarig, so lang wie dick, Abdomen kürzer als der übrige Körper, von oben zusammengedrückt, gestreckt eiförmig, hinten schwach zugespitzt. L. 1,3 mm.

Hymenoptera IV:

Ichneumonidae

von

G. Enderlein

(Stettin).

Mit 6 Abbildungen im Text.

Aus der Ausbeute der „Hamburger deutschsüdwestafrikanischen Studienreise 1911“ stellte mir Herr Professor Dr. W. MICHAELSEN die Ichneumoniden zur Bearbeitung zur Verfügung. Durch Herrn Professor Dr. HEYMONS erhielt ich noch das Material dieser Gruppe aus dem Berliner Zoologischen Museum. Diesen beiden Herren sage ich auch an dieser Stelle für das bereitwillige Entgegenkommen besten Dank. In der Beschreibung der Gattung *Pleurodontoplax* habe ich außer einer Art aus Deutsch-Südwestafrika noch je eine Art aus Transvaal und vom Kongo bei dieser Gelegenheit mit eingefügt.

Die vorliegende Abhandlung schließt sich als: „Beiträge zur Kenntnis außereuropäischer Ichneumoniden III“ an zwei früher von mir veröffentlichte Arbeiten[1]) an.

Subfam. Ichneumoninae.

Tribus Joppini.

Gen. Joppites Berth. 1894.

Joppoides, BERTHOUMIEU, Gen. Ins. Ichneumoninae. 1904. pag. 23.
Typus: *J. apicalis* (BR. 1846), Süd Europa, Nordafrika.

BERTHOUMIEU, veranlaßt durch die irrtümliche Angabe von TOSQUINET (Mém. Soc. Ent. Belg. 1896, pag. 35 am Schuß), daß die Klauen einfach seien, hat die Gattung *Joppoides* auf die folgende Spezies aufgestellt. Sie fällt mit *Joppites* zusammen, da die vorliegenden Stücke, die völlig auf *J. xanthomelas* BR. passen, deutlich gekämmte Klauen besitzen.

---

[1]) I. *Paniscinae.* Stettiner Ent. Z. 1912, pag. 105—144.
II. *Ophioninae.* Die Gattung *Thyreodon* und ihre Verwandten. Zoolog. Anz. 39, 1912, pag. 624—632. 8 Figuren.

Joppides xanthomelas (Brullé 1846).

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Farm Okosongomingo am kleinen Waterberg; Hans Thomsen, Juli—Aug. 1912 (1 ♂, 3 ♀).

Die Hintercoxen des ♂ sind ganz grauschwarz, die der ♀ nur an der Basis.

Tribus Ichneumonini.

Gen. Neotypus Först. 1862.

Neotypus Michaelseni nov. spec.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Neudamm, ca. 42 Kilometer ostnordöstlich von Windhuk; W. Michaelsen, 10.—15. Mai 1911 (1 ♀).

♀. Kopf rostrot, mit sehr wenig deutlicher und sehr feiner weißlicher Pubescenz. Palpen braun. Mandibeln gelb mit braunen Spitzen. Fühler schwarz, Unterseite braun, 1. Glied unten rostgelb, 8.—11. Glied unten und innen, 7. Glied nur unten weißlich. Kopf nur mit sehr feiner Punktierung.

Thorax rostrot, Punktierung fein. Parapsidenfurchen fehlen. Mesopleure nahe am Vorderrand mit einer senkrecht stehenden oben verkürzten scharfen Kante und in der hinteren oberen Ecke mit einer poliert glatten Stelle. Mittelsegment genetzt, Area basalis und centralis quer, Area petiolaris lang und konkav. Abdomen schwarz, 4.—7. Tergit mit Ausnahme des Vorderrandes weißlich, ebenso die Hinterrandsäume aller Sternite. 2. und 3. Tergit mit dichter Punktierung. Coxen schwarz. Beine schwarz, Vorder- und Mittelschienen außen gelblich weiß, ebenso die Endhälfte der Vorderseite des Vorderschenkels. Alle Schienenendsporen weißlich. Flügel hyalin, Adern und Pterostigma dunkelbraun, Nervulus interstitial. Areola 5-eckig. Discocubitalader mit unscharfer Ecke.

Körperlänge 8 mm,
Vorderflügellänge 5,6 mm,
Fühlerlänge 4 mm,
Länge des Hinterleibstieles 1,6 mm.

Type im Hamburger Zoologischen Museum.

Gewidmet wurde diese Spezies dem Sammler.

Subfam. Cryptinae.

Tribus Cryptini.

Gen. Osprynchotus Spin. 1841.

Osprynchotus flavipes **Brullé 1846.**

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika: Lübbert (1 ♀).

Gesicht und Clypeus rostbraun, Vordertarsus dunkel rostbraun. Vorderschenkel und -Schiene rostfarben.

Osprynchotus capensis **Spin. 1841.**

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Bezirk Waterberg, zwischen Okandjache und Okanjante; H. Thomsen, August 1913 (♂).

Gesicht und Clypeus hellgelb, Vordertarsus ohne das letzte Glied hellgelb.

Subfam. Cryptinae.

Tribus Cryptini.

Gen. Gambrus Först. 1868.

Gambrus antefurcalis **nov. spec.**

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Farm Okosongomingo am Kleinen Waterberg, H. Thomsen, Juli-Aug. 1912 (1 ♀).

♀. Kopf matt schwarz. Untergesicht fein punktiert. Stirn an den Seiten poliert glatt, vorn etwas eingedrückt, und vorn in der Mitte mit einer kurzen medianen Längsleiste. Umgebung des Stemmaticum mit feinen Runzeln. Clypeus scharf abgesetzt, gewölbt. Fühler dunkelbraun, 1. Glied schwarz, 6. am Ende und 7.—12. Glied oben weiß, 3. Glied dicht an der Basis rostrot.

Thorax rötlich rostfarben, schwarz ist: der Prothorax, die Unterseite, die untere Hälfte der Mesopleure, die Metapleure mit Ausnahme des oberen Endes, die Seiten des Mittelsegmentes; fein punktiert. Parapsidenfurchen scharf. Mittelsegment hinter dem Vorderrand mit Querkiel, dahinter mit dichten Längsrunzeln, hinten und an den Seiten unregelmäßig gerunzelt; Luftlöcher kurz und eiförmig; an der Seite hinter der Mitte jederseits mit 1 ziemlich scharfen Zahn. Pleuren dicht längsgerunzelt.

Mesopleure hinten oben mit einem poliert glatten Wulst. Abdomen schwarz, 7 und 8. Tergit weiß; microskopisch fein und dicht punktiert, 1. Tergit poliert glatt; Sternit am Hinterrand fein hell gesäumt. Legerohr dunkel rostrot. Coxen schwarz. Vorderbeine gelbbraun. Mittelbeine braun. Hinterbeine schwarz. Klauen ungezähnt.

Flügel hyalin, Spitzendrittel des V.fl. mit sehr blassem bräunlichen Hauch. Adern schwarzbraun. Areola groß, fünfseitig, Seiten parallel, hinterer Winkel sehr stumpf. Nervulus ziemlich weit antefurcal. Discocubitalader distal der Mitte flach gebogen, ohne Ramellus. Nervellus unten (am Ende des ersten Viertels) gebrochen.

Körperlänge 8 $^1/_4$ mm,
Vorderflügellänge 7 mm,
Fühlerlänge 7 $^1/_2$ mm,
Länge des 1. Abdominalsegmentes 1,6 mm,
Länge des Legerohres 5 mm.

Type im Zoologischen Museum in Hamburg.

Gen. Cryptus F. 1804.

Cryptus Thomseni nov. spec.

Fundangabe: Deutsch Südwest-Afrika, Farm Okosongomingo am Kleinen Waterberg; Hans Thomsen, Juli bis August 1912 (1 ♀).

♀. Kopf rostrot, Untergesicht und Stirn mit feinen Querrunzeln. Fühler rostbraun; 1. Glied ziemlich dick, rostgelb; 6.—9. Glied innen blaß gelblich.

Thorax rostrot, dicht und fein punktiert. Parapsidenfurchen ziemlich scharf, mit durchgehenden Querrunzeln. An der oberen Hinterecke sind die Mesopleuren nur sehr wenig glatt. Mittelsegment sehr feinmaschig genetzt, hinter der Mitte ein scharfer, nach hinten offener stark gebogener Querkiel, der jederseits in einen ziemlich scharfen Zahn ausläuft. Abdomen rostbraun, matt. 7. Tergit oben in der Mitte schmutzig gelblich, Sternit des 3. Segmentes hinten in der Mitte schmutzig gelblich gesäumt. Legescheide rostbraun. Penis mit den Coxen rostfarben. Hinterbeine rostrot.

Flügel hyalin, Adern und Pterostigma braun. Ramellus deutlich. Nervulus interstitial.

Körperlänge 9$^3/_4$ mm
Vorderflügellänge 7 mm

Länge des Abdominalstieles 2,1 mm
Länge des Legerohres $4^1/_2$ mm.
Gewidmet wurde diese Spezies dem Sammler.
Type im Hamburger Zoologischen Museum.

Tribus Mesostenini.

Gen. Scenopathus, nov. gen.

Typus: *S. ferrugineus* nov. spec. Deutsch-Südwestafrika.

Unterscheidet sich von *Cratocryptoides* Schmiedekn. 1908 [*C. maculiceps* (Cam. 1905) aus Borneo] durch den ziemlich weit antefurcalen Nervulus. Grube vor dem Scutellum mit 4 kleineren Längsleistchen. Areola winzig klein, quadratisch, dessen Außennerv etwas verblaßt.

Scenopathus ferrugineus nov. spec.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Farm Okosongomingo am Kleinen Waterberg; Hans Thomsen, Juli—Aug. 1912 (1 ♀).

♀ Kopf rostrot, matt. Oberkiefer rostrot mit schwarzen Spitzen. Fühler schwarz, die beiden ersten Glieder rostrot; das 8. an der Spitze, das 9., 10. und 11. auf der Oberseite weißlich.

Thorax rostrot, fein gerunzelt, Rückenschild fein quergerunzelt. Parapsidenfurchen scharf. Am Hinterrand der Mesopleure oben eine poliert glatte Beule. Scutellum nur ganz vorn mit Seitenleisten; die Fortsätze dieser Leisten seitlich der anteclypealen Grube schwefelgelb. Mittelsegment mit dichter, kräftiger und feinmaschiger Netzrunzelung; hinten fast eben; an den Seiten hinter der Mitte mit je einem undeutlichen zahnartigen Höcker. Abdomen rostrot; 7. Tergit mit Ausnahme der Seiten weißlich; 1. Segment oben mit jederseits einer feinen Längsfurche, außerhalb derselben kräftige und ziemlich dichte Punktierung, zwischen ihnen nur hinten mit einzelnen hinten rissig ausgezogenen Punkten. 2. und 3. Tergit dicht punktiert. Seiten des Vorderrandes des 4. Tergits unpunktiert und glatt. 5. und die übrigen Tergite matt. Seiten des 7. und 8. Tergites schwarz. Unter dem 7. Tergit schiebt sich nach hinten eine blasse poliert glatte fast halbkreisförmige Platte hervor. Beine mit den Coxen rostrot. Schienen gelblichweiß, oben und unten mit rotbraunem Längsstreif. Hinterschienen schwarz, Basalsechstel gelblichweiß. Schienenendsporne rostgelb. Legerohr schwarz, Klauen ungezähnt.

Flügel hyalin. Adern des Vorderflügels und Pterostigma schwarz, mittleres an der proximalen Basis mit gelblichem Punkt. Nervulus antefurcal. Discocubitalader in der Mitte flach gebogen. Areola sehr klein, quadratisch oder wenig breiter als hoch.

Körperlänge $11^1/_4$ mm,
Vorderflügellänge 8 mm,
Fühlerlänge ca. $7^1/_4$ mm (Spitze abgebrochen!)
Länge des 1. Abdominalgliedes 2,2 mm,
Länge des Legerohres $5^1/_2$ mm.

Type im Zoologischen Museum in Hamburg.

Subfam. Mesochorinae.

Tribus Mesochorini.

Gen. Mesochorus Grav. 1829.

Mesochorus herero nov. spec.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Okahandja; W. Michaelsen, 25. Mai — 3. Juli 1911 (1 ♂).

♂ Kopf hell rostgelb, Augen auf allen Seiten ausgenommen an den Schläfen mit schwefelgelbem Saum. Oberkieferspitzen rostbraun. Fühler und Palpen hellrostgelb. Untergesicht mit sehr feiner Punktierung, in der Mitte fast etwas kantig, oben unter den Fühlern eine Spur eckig.

Thorax rostfarben mit wenig dichter sehr feiner Punktierung und etwas gelber Pubescenz; Parapsidenfurchen nur etwas angedeutet. Tegulae und ein Fleck darunter schwefelgelb. Metonotum vollständig gefeldert, Area petiolaris breit, Area centralis schmal und schlank, Area basalis kurz und nicht von der Area centralis getrennt. Abdomen dunkelbraun, poliert, unpunktiert, Mittelstreifen des 3. Tergites rostgelblich, Unterseite größtenteils gelb. Beine mit den Coxen hellrostgelb. Die griffelförmigen Fortsätze an der Abdominalspitze (♂) rostgelb und 0,6 mm lang. Längerer Hintertibiensporn fast halb so lang wie der Metatarsus.

Flügel hyalin, Adern braungelb, Pterostigma blaß ockergelb. Die große rhombische Areola ist vorn kurz gestielt. Nervulus interstitial. Basalnerv gebogen. Discocubitalader gleichmäßig gebogen.

Körperlänge 5 mm,
Vorderflügellänge 5 mm,
Fühlerlänge ca. 6 mm.

Type im Hamburger Zoologischen Museum.

Subfam. Ophioninae.

Tribus: Ophionini.

Divisio: Gravenhorstiaria.

Enderlein, Zool. Anz. 39. 1912, fig. 624.

Gen. Hypselogastrina, nov. gen.

Typus: *H. saliina* nov. spec., Deutsch-Südwestafrika.

Diese Gattung steht nahe der Gravenhorstiarienen-Gattung *Hybopleurax* Enderl. 1912 und besitzt auch den für diese charakteristischen Metapleuralhöcker, der hier kräftig zahnartig ziemlich spitz und an der Spitze abgerundet ist. Von dieser Gattung unterscheidet sie sich durch Folgendes: Scutellum nur mit äußerst feiner dichter Punktierung, Clypeus vorn gerade abgestutzt, der Hinterleib ist sehr hoch (in der Mitte 8 mm hoch), und das 2. Segment ist hinten fast $1^1/_2$ mal so hoch wie lang. Das 1. Sternit endet unter den Luftlöchern des 2. Tergites, das 2. Sternit am Ende des 2. Tergites. Bei *Hybopleurax* ist das Scutellum mit groben tiefen Punkten besetzt, der Clypeus in der Mitte in eine spitze Ecke ausgezogen und das 2. Segment ist doppelt so lang wie am Ende breit.

In der Erscheinung ist diese Form einer großen afrikanischen *Salius* sehr ähnlich. Auch *Thyreodon* Brullé 1846 und die anderen verwandten Gattungen haben viel Ähnlichkeit in der Erscheinung mit großen Pompiliden. Sollten sie vielleicht bei diesen Pompiliden schmarotzen?

Hypselogastrina saliina nov. spec.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Namutoni am Ostende der Etoscha-Pfanne; Seewald, 20. März 1909 (1 ♀).

♀ Kopf dunkel rostbraun, Stirn und Stemmaticum schwarz, Ocellen schwarz; Punktierung dicht und fein, auf dem Clypeus und besonders den Mandibeln kräftiger und gröber. Palpen schwarz. Antennen nicht ganz so lang wie die Vorderflügel, schwarz, unten etwas gebräunt, allmählich zugespitzt.

Thorax schwarz mit rotbraunem Anflug auf den Pleuren, dem Rückenschild und Scutellum. Rückenschild mit 3 etwas erhabenen Längslinien, und hier und da mit kleinen Büscheln kurzer schwarzer Pubescenz. Scutellum mit dichter schwarzer kurzer Pubescenz, Skulptur ist nicht durch dieselbe erkennbar. Mesopleure fein punktiert, in der Mitte mit einer großen poliert glatten unpunktierten Stelle, Hinterrand mit dichten kurzen Querleistchen.

Metapleuraldorn hoch und ziemlich spitz. Abdomen poliert glatt schwarz mit blauem bis blaugrünem auf der Unterseite bis violettem Glanz. Beine schwarz, Schenkel und Schienen mit braunrötlichem Ton. Klauen dichtgekämmt.

Flügel dunkelbraun mit rötlich violettem starken Glanz. Adern schwarz. Nervulus interstitial. Nervulus in der Mitte gebrochen. Discocubitalader etwa am Ende des 2. Drittels umgebogen, die 2 ersten Drittel gerade.

Körperlänge 30 mm,
Vorderflügellänge $27^3/_4$ mm,
Fühlerlänge 22 mm,
Abdominallänge 17 mm,
Größte Abdominalhöhe 8 mm,
Länge des ersten Tergites ca. $6^3/_4$ mm,
Länge der Hinterschiene 11 mm.

Type im Berliner Zoologischen Museum.

Divisio: Ophionaria.

Gen. Henicospilus Steph. 1835.

Typus: *H. merdarius* (Grav. 1829), Europa.

Vergl. unter *Amesospilus!*

In dem haarlosen Feld der Discocubitalzelle ist der mittlere, im Innern des unbehaarten Feldes liegende Hornfleck (zentraler Hornfleck) immer vorhanden. Der basalwärts am Rand des haarlosen Feldes liegende Hornfleck (proximaler Hornfleck) ist meist groß und immer vorhanden, wenn auch zuweilen nur winzig punktförmig entwickelt, und hat häufig eine sichelmondförmige Gestalt; der spitzenwärts am Rande des haarlosen Feldes liegende Hornfleck (distaler Hornfleck) ist meist nur streifenförmig entwickelt und häufig nur undeutlich.

Henicospilus sinicarinatus nov. spec.

Textfig. 1 und 2.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Windhuk; Techow (1 ♂).

♂. Kopf mit Stemmaticum rostgelb, Fühler mäßig dick, rostfarben, an der Spitze stark zugespitzt. Schläfen am Augenrand etwas aufgehellt. Thorax hell rostgelb, Mesonotum in der Medianlinie in der vorderen Hälfte mit einem dunkel rostfarbenem Längsstreif. Scutellum etwas heller gelblich. Mesopleure dicht punktiert, unten etwas rauh, oben ziemlich glatt.

Mittelsegment (Fig. 1) mit kräftigem Querkiel am Ende des vorderen Viertels, das mittlere Drittel bildet aber eine kräftige Ecke nach vorn, die in eine winzig quadratische und abgerundete von scharfem Kiel umgebene Area basalis ausläuft; vor diesem Kiel sehr fein punktiert, dahinter vorn im mittleren Drittel mit feinen Längsleistchen, die in der hinteren Hälfte in schräg nach außen laufende Leistchen übergehen; mehr als die vordere Hälfte der Seiten poliert glatt. Abdomen hellrostgelb, Beine hellrostgelb. Ventralseite des 3. bis letzten Segmentes etwas gebräunt.

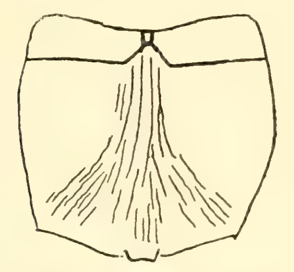


Fig. 1. *Henicospilus sinicarinatus* Enderl. ♂. Sculptur d. Mittelsegmentes. Vergr. 16 : 1.

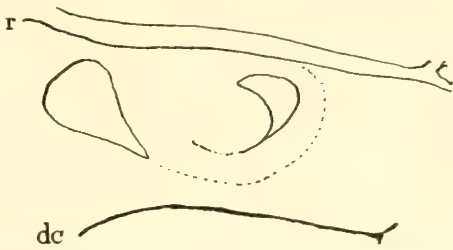


Fig. 2. *Henicospilus sinicarinatus* Enderl. ♂. Hornflecken der Discocubitalzelle. Vergr. 25 : 1. r = Basalabschnitt des Radius, dc = Discocubitalader.

Flügel hyalin, Adern braun. Costa und Pterostigma hell ockergelb. Nervulus etwas antefurcal. Basalabschnitt des Radius ein wenig gewellt, dick, am Ende etwas verjüngt. In der Discocubitalzelle (Fig. 2) sind 2 Hornflecken vorhanden, der proximale tropfenförmig und der zentrale breit sichelmondförmig.

Körperlänge ca. 16 mm,
Vorderflügellänge 11 $^1/_2$ mm,
Länge des Hinterleibstieles 2,7 mm,
Fühlerlänge ca. 16 mm.

Type im Berliner Zoologischen Museum.

Henicospilus Techowi nov. spec.

Textfig. 3.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Windhuk; Techow (1 ♂).

♂. Kopf und Stemmaticum hell knochenfarben. Fühler rostfarben, ziemlich dünn, fadenförmig. Schläfen nicht heller. Thorax hell matt knochenfarben; Rückenschild mit 3 glatten etwas mehr rostgelben Längsstreifen, die seitlichen vorn, die mittlere hinten verkürzt. Mesopleure ziem-

lich glatt, unten mit sehr feiner und sehr dichter Querritzung. Mittelsegment mit geradem, nur in der Mitte undeutlich welligem, kräftigen Querkiel. Feld davor matt, ziemlich dicht pubesciert. Feld dahinter in der Mitte der vorderen Hälfte mit 3 kräftigen Längsleisten, in der hinteren Hälfte mit einer Anzahl kräftiger Leisten, die strahlenförmig nach hinten und nach den Seiten von den Enden der Längskiele ausgehen; die vordersten also quer.

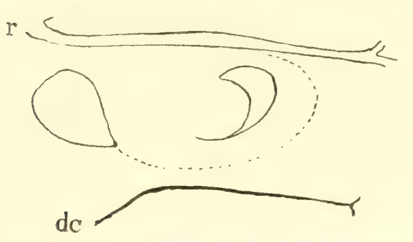


Fig. 3. *Henicospilus Techowi* Enderl. ♂. Hornflecke der Discocubitalzelle. Vergr. 25 : 1. r = Basalabschnitt des Radius. dc = Discocubitalader.

Flügel hyalin. Adern gelbbraun, Costa und Pterostigma hellrostgelb. Nervulus etwas antefurcal. Basalabschnitt des Radius fast gerade, an der Spitze wenig dünner. In der Discocubitalzelle ist der proximale Hornfleck groß, rundlich, außen wenig ausgezogen; der zentrale Hornfleck sichelmondförmig; der distale Hornfleck fehlt völlig.

Körperlänge ca. 16 mm,
Vorderflügellänge 11 $^1/_2$ mm,
Länge des Hinterleibstieles 3,2 mm,
Fühlerlänge ca. 16 mm.

Type im Berliner Zoologischen Museum.

Henicospilus Dinteri nov. spec.

Textfig. 4.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika; Dinter (1 ♀).

♀. Kopf mit Stemmaticum schwefelgelb, glatt, Fühler lebhaft rostgelb, fast ziegelrot, dicker. Thorax gelb, Mittelsegment etwas mehr rostgelb. Mesopleure unten äußerst fein quergeritzt. Mittelsegment vorn mit scharfem Querkiel, der vorn in der Mitte nur ein wenig eingedrückt ist. Feld davor etwas glatt; Feld dahinter mit ziemlich dichten feinen unregelmäßigen Querrunzeln, in der Mitte vorn mit einer Anzahl ähnlicher Längsrunzeln. Abdomen sehr hell rostgelblich, Hinterrand des 4. Tergites etwas gebräunt. Beine hellrostgelb.

Flügel hyalin, Adern gelbbraun. Pterostigma, Costa und Subcosta hellockergelb. Nervulus antefurcal. Basalabschnitt des Radius schwach

gewellt. Discocubitalzelle mit 2 Hornflecken (Fig. 4), der proximale dreieckig und nach außen spitz ausgezogen, der zentrale (im Innern des unbehaarten Feldes) mondsichelförmig und unten nach innen zu spitz ausgezogen; der distale fehlt.

Körperlänge 19 1/4 mm,
Vorderflügellänge 14 mm,
Länge des Hinterleibstieles 4,6 mm.

Type im Berliner Zoologischen Museum.

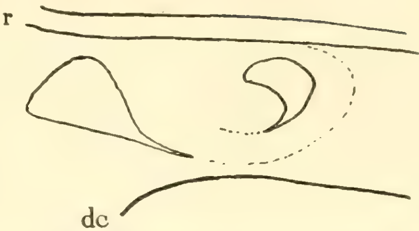


Fig. 4. *Henicospilus Dinteri* Enderl. ♂. Hornflecken in der Discocubitalzelle. Verg. 25 : 1. r = Basalabschnitt des Radius, dc = Discocubitalader.

Henicospilus Lübberti nov. spec.

Textfig. 5.

Fundangabe: Deutsch Südwestafrika; Lübbert, 1901 (1 ♀).

♀ Kopf rostfarben. Stemmaticum schwarz. Schläfen am Augenrand schmal, gelb gesäumt. Fühler lang, dünn, fadenförmig, dunkelrostfarben, Spitzenhälfte rostbraun. Thorax hell rostfarben. Mesopleure fein punktiert, oben etwas geglättet. Mittelsegment etwas vor dem Ende des ersten Drittels mit einem scharfen, völlig geraden Querkiel: der Raum davor glatt, der dahinter sehr dicht unregelmäßig und sehr kleinmaschig netzgerunzelt, vorn in der Mitte mit kräftigeren Längsrunzeln, an den Seiten schwächer als hinten gerunzelt. Abdomen hell rostfarben, die Unterseite des 3. bis letzten Segmentes schwächlich. Beine hell rostfarben

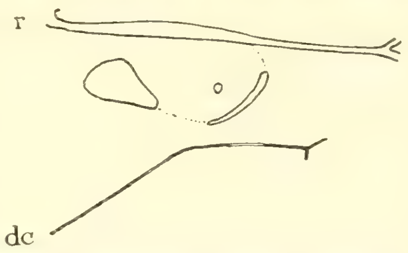


Fig. 5. *Henicospilus Lübberti* Enderl. ♀. Hornflecke der Discocubitalzelle. Vergr. 25 : 1. r = Basalabschnitt des Radius. dc = Discocubitalader.

Flügel hyalin. Adern braun. Pterostigma rostgelb. Nervulus ein wenig antefurcal. Basalabschnitt des Radius gerade, Basalhälfte etwas verdickt. Discocubitalzelle mit 3 Hornflecken, der proximale dreieckig tropfenförmig, der distale linienförmig und der zentrale in Form eines winzigen Punktes.

Körperlänge 14 1/4 mm,
Vorderflügellänge 11 mm,
Länge des Hinterleibstieles 2 1/2 mm.

Type im Berliner Zoologischen Museum.

Gen. Amesospilus, nov. gen.

Typus: *A. unicallosus* (Vollenh. 1878), Europa (Frankreich).

Diejenigen *Henicospilus*-Arten, die im Zentrum des haarlosen Feldes in der Discocubitalzelle keine Spur eines Hornfleckes besitzen, trenne ich als *Amesospilus* ab. Hier ist ein Gegensatz immer deutlich erkennbar; während bei dem Vorhandensein oder Fehlen des äußeren (distalen) Fleckes am Rand des unbehaarten Feldes alle Übergänge vorhanden sind. So ist es bei *H. merdarius* (Grav.) nicht mit Sicherheit zu sagen, ob er vorhanden ist oder fehlt.

Kriechbaumer läßt die Formen mit nur 1 Hornfleck für die Gattung *Henicospilus* Steph. 1835; dies ist aber nicht richtig, weil der Typus der Gattung *H. merdarius* (Grav. 1829) [Europa] ist. Dieser hat aber den zentralen Hornfleck neben dem proximalen. *Dispilus* Kriechb. 1901 [ich lege als Typus *H. merdarius* (Grav.) fest] fällt also völlig mit *Henicospilus* zusammen.

Trispilus Kriechb. 1901 ist, wie schon erwähnt, nicht scharf von *Henicospilus* getrennt, und wäre nur als Gruppe verwendbar, ist aber besser ganz fallen zu lassen.

Zu *Amesospilus* gehören die folgenden bisher zu *Henicospilus* gestellten Arten: *A. monostigma* (Vollenh. 1879) Zentral-Europa, *A. variegatus* (Szépl. 1905) aus Turkestan, *A. Ahngeri* (Kokuj 1907) aus Transkaspien, *A. Semenovi* (Kok. 1907) aus Transkaspien, *A. repentinus* (Holmgr. 1858) aus Nord- und Mittel-Europa.

Amesospilus herero nov. spec.

Textfig. 6.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Okahandja; Dr. G. Fock (1 ♀).
Deutsch-Südwestafrika, Windhuk; Techow (1 ♀; größeres Ex.).

♀. Kopf rostfarben, Scheitel und Stemmaticum, Seitensäume der Stirn, Seitendrittel des Untergesichtes und breite Augensäume auf den Schläfen schwefelgelb. Fühler dunkel rostfarben, dünn. Thorax dunkel rostfarben. Scutellum eine Spur heller. Mesopleure mit gleichmäßiger feiner Punktierung, die sich in der Mitte hinten etwas zu feinen Querreihen anordnet. Mittelsegment am Ende des ersten Viertels mit scharfem ganz geradem Querkiel, davor mit sehr feiner Punktierung, dahinter dicht verworren gerunzelt. Abdomen dunkel rostfarben, ventrale Seiten des 4.—7. Segmentes schwarz oder braun. Beine dunkel rostfarben.

Flügel getrübt hyalin. Alle Adern dunkel rostfarben. Pterostigma rostgelb. Nervulus eine Spur antefurcal. $^2/_3$ des fast geraden Basalabschnittes vom Radius verdickt, Enddrittel dünn. Discocubitalzelle mit 2 Hornflecken (Fig. 6), der innere dreieckig, der äußere am Außenrand des unbehaarten Feldes, schlank, dünn und grade.

Körperlänge ca. 15—19 mm, Vorderflügellänge $11^1/_2$—$12^1/_2$ mm, Länge des Hinterleibes 3—$3^1/_4$ mm.

Typen in den Zoologischen Museen von Hamburg und Berlin.

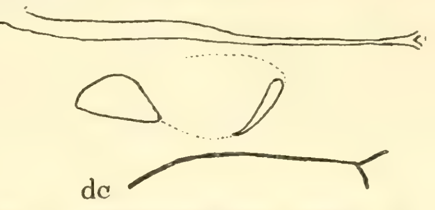


Fig. 6. *Amesospilus herero*, ENDERL. ♀. Hornflecken der Discocubitalzelle. Vergr. 25 : 1. r = Basalabschnitt des Radius. dc = Discocubitalader.

Tribus: Campoplegini.

Gen. Zachresta Först. 1868.

Zachresta ochreiventris nov. spec.

Fundangaben: Deutsch-Südwestafrika, Windhuk; TECHOW (1 ♂). Deutsch-Südwestafrika, Swakopmund; K. KLEIN, Mai—Juli 1911 (1 ♀).

♂♀. Kopf schwarz, matt, feinkörnig punktiert. Oberkiefer, Palpen und 1. Fühlerglied gelblichweiß, beim ♀ ist nur die Unterseite des 1. und 2. Fühlergliedes gelblichweiß, Fühler schwarz, unten etwas rötlich, besonders gegen die Spitze zu, beim ♂ ganz rötlich. Untergesicht etwas convex. Untergesicht, Schläfen und Seiten der Stirn mit kurzer silberweißer Pubescenz.

Thorax schwarz, punktiert. Parapsidenfurchen fehlen. Mesopleuren oben quergeritzt, in der Mitte poliert glatt. Mittelsegment gefeldert: Area basalis sehr klein, rechteckig, beim ♀ lang, beim ♂ quer: Area petiolaris groß, dicht mit feinen Querleisten angefüllt und von der 6eckigen Area centralis nicht deutlich abgetrennt. Abdomen matt, ockergelb, 1. Segment, 2. Tergit und der Vorderrand des 3. Tergites schwarz, Mitte des 5. und 6. Tergites etwas gebräunt. Coxen ockergelb, Mittelcoxen beim ♂ hinten an der Basis schwarz, Hintercoxen schwarz mit gelblichem Endrand. Beine ockergelblich, Hinterbeine des ♀ gebräunt. Legerohr dunkelbraun mit feiner Pubescenz.

Flügel hyalin, Adern dunkelbraun, die des Hinterflügels braungelb. Areola wenig gestielt oder fast ungestielt (♀), verschoben rhombisch.

Nervulus interstitial. Nervus parallelus in der Mitte der Brachialzelle. Nervellus ungebrochen.

Körperlänge ♂ $7^3/_4$ mm, ♀ $7^1/_2$ mm,
Vorderflügellänge ♂ 4,4 mm, ♀ 4,7 mm,
Länge des Hinterleibstieles ♂ 1,7 mm, ♀ $1^3/_4$ mm,
Länge des Legerohres $4^1/_2$ mm,
Länge des Fühlers 5 mm.

Typen im Berliner (♂) und Hamburger (♀) Zoologischen Museum.

Zachresta africana nov. spec.

Fundangabe: Deutsch Südwest-Afrika, Farm Okosongomingo am Kleinen Waterberg; Hans Thomsen, Juli—August 1912 (1 ♀).

♀ Körper ganz matt schwarz. 1 Fühlerglied rostbraun. Palpen und Oberkiefer ockergelblich. Fühler und Legerohr schwarz. Coxen schwarz. Vorderbeine rostgelb. Mittelbeine rostbraun, Hinterbeine matt, schwarzbraun mit rostgelben Gelenken. Area basalis sehr kurz, Area centralis auch, mit Querleistchen angefüllt. Flügel schwach gebräunt mit dunkelbraunen Adern.

Sonst wie Z. ochreiventris.

Körperlänge $7^1/_2$ mm,
Vorderflügellänge 5 mm,
Fühlerlänge $5^1/_2$ mm,
Länge des Legerohres 4,3 mm,
Länge des Abdominalstieles 1,7 mm.

Type im Hamburger Zoologischen Museum.

Zachresta pedunculata nov. spec.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Farm Okosongomingo am Kleinen Waterberg; Hans Thomsen, Juli—August 1912 (1 ♀).

♀. Ähnelt der *Z. ochreiventris* und unterscheidet sich durch folgendes:

Fühler ganz schwarz. Area petiolaris von der kleinen Area centralis getrennt; Area basalis vorn breiter als hinten. Abdomen oben schwarz, Hinterrand und Seiten des 2. und 3. Tergites, sowie die Seiten der folgenden Tergite rostgelb, Unterseite hellgelb. Legerohr kurz, rostgelb. Coxen schwarz, Beine rostgelb, von den Hinterbeinen ist der 1. Trochanter, die Basis und Spitze der Schenkel, das Basalviertel und die Endhälfte der Schiene und die Tarsen schwarzbraun. Alle Schienensporne

hell gelblich. Flügel hyalin. Areola deutlich gestielt. Adern braungelb, Costa und Pterostigma rostgelb, Nervulus postfurcal.

Körperlänge 5 mm,
Vorderflügellänge 4 mm,
Länge des Legerohres 1 mm.

Type im Hamburger Zoologischen Museum.

Tribus Cremastini.

Gen. Cremastus Grav. 1829.

***Cremastus sannio* nov. spec.**

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Windhuk; Techow (1 ♂).

♂. Kopf und Mandibeln knochenfarbig. Mandibelspitzen braun. Stemmaticum und die beiden Gruben hinter der Fühlerbasis schwarz. Hinterhaupt nahe am Halse schwarz. Fühler dunkelbraun, jedes Glied am Ende gelblich gesäumt. Ein Mittelstreif des Untergesichts erhaben. Clypeus scharf geschieden.

Thorax gelb knochenfarbig. Schwarz ist ein Medianstreifen auf dem Rückenschild seitlich bis fast an die scharfen Parapsidenfurchen; die Seitenlinie des Rückenschildes; das Mesonotum seitlich vom Scutellum bis zur Flügelwurzel, mit Ausnahme eines feinen Hinterrandsaumes; das Metanotum mit Ausnahme eines feinen Hinterrandsaumes, ein schmales Band auf der Mesopleure von der Basis der Hintercoxe bis zur Flügelwurzel; ein Saum um die untere Hälfte der Metapleure; der Vorderrand des Mesosternum; ein Medianstreifen des Mittelsegmentes und dessen Vorderrandsaum ohne die Seiten feinpunktiert, der schwarze Meso-Pleuralstreif glatt und eingedrückt. Mittelsegment mit langer Area petiolaris, die mit Querleisten angefüllt ist. Abdominalstiel schwaz. Tergite schwarzbraun, Hinterrand des 2., Hinterhälften des 3.—5. und Hinterdrittel des 6. Tergits hell gelblich knochenfarben, ebenso die Unterseite des 2. bis letzten Segments sowie der Copulationsapparat. 1. und 2. Tergit mit Spuren sehr feiner Längsritzung. Beine hell gelblich knochenfarben; längs der oberen Hälfte der Innenseite der Hinterschenkel und Hinterschienen ein brauner Längsstreif; Endviertel der Hinterschiene braun. Hintertarsen braun, Basalhälfte des 1. Gliedes und die äußerste Basis der übrigen Glieder hell gelblich. Klauen klein, ungezähnt.

Flügel hyalin, Adern und Pterostigma gelbbraun. Nervulus interstitial. Rücklaufende etwas distal von der Cubitalquerader.

Körperlänge 8 ½ mm,
Vorderflügellänge 4,4 mm,
Fühlerlänge 4 ¾ mm,
Abdominallänge 5 ½ mm,
Länge des 1 Abdominalsegmentes 1,6 mm.

Type im Berliner Zoologischen Museum.

Cremastus flavithorax nov. spec.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Windhuk; Techow (1 ♂).

♂. Kopf hell rostgelb. Stemmaticum dunkelbraun. Fühler braun, die beiden Basalglieder rostfarben. Oberkieferspitzen rostbraun. Mittelstreif des Untergesichtes erhaben.

Thorax hell rostgelb. Die winzige schmal dreieckige Area basalis und die Area centralis des Mittelsegmentes braun. Scutellum etwas heller. Abdomen hell rostgelb, 1. Segment und 2. Tergit schwarzbraun, 6. und 7. Tergit in der Mitte gebräunt. Mesopleure in der Mitte sehr fein quergeritzt. 1. und 2. Tergit dicht und sehr fein langgerieft. Beine hell rostgelb, Hintertarsen braun.

Flügel hyalin, Adern und Stigma gelbbraun. Nervulus interstitial oder fast interstitial. Rücklaufende Ader sehr wenig distal von der Cubitalquerader.

Körperlänge 7 ¾ mm,
Vorderflügellänge 4 ¾ mm,
Fühlerlänge 6 mm,
Abdominallänge 4,8 mm,
Länge des 1. Abdominalsegments 1,4 mm.

Type im Berliner Zoologischen Museum.

Subfam. Pimplinae.

Tribus Xoridini.

Gen. Gonioprymnus Cam. 1906.

Typus: *G. maculiceps* Cam. 1906, Kapland.

Die Vorder- und Hinterschienen haben eine Längsreihe sehr kurzer, dicker, zahnartiger Dornen, die das Basaldrittel freiläßt, bei den ersteren in einer Anzahl von 4 Stück auf der Außenseite, bei den letzteren in einer

Anzahl von 6 Stück auf der Oberseite. Cameron erwähnt hiervon nichts bei den Diagnosen der Gattung und Art, und, falls sie dem *G. maculiceps* fehlen sollten, ist auf vorliegende Art eine neue Gattung zu begründen.

Die 3 letzten Fühlerglieder sind ebenfalls fast rechtwinklig abgebogen, das 4.-letzte Glied trägt unten nur 1 kurzes borstenartiges senkrechtabstehendes, gleichdickes Chitinstäbchen, das 5.-letzte Glied jedoch 2, davon das distale viel länger, und das 6.-letzte Glied wieder 1 kurzes.

Gonioprymnus serratitibia nov. spec.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Farm Okosongomingo am Kleinen Waterberg; Hans Thomsen, Juli—Aug. 1912 (1 ♀).

♀. Kopf rostrot, Oberkiefer mit schwarzer Spitze und stark von oben nach unten zusammengedrückt. Fühler rostbraun, das 8.-letzte bis 11.-letzte Glied weißlich, ebenso die Basalhälfte des 7.-letzten Gliedes. Das 5.-letzte und 6.-letzte Glied etwas dicker als die übrigen. Untergesicht mit etwas blaßgelblicher Pubescenz. Punktierung spärlich, auf dem Untergesicht dichter.

Thorax lang, rostrot; die Tergulae glatt schwarz, ein Längstreif auf der Brust schwarz. Parapsidenfurchen sehr undeutlich. Punktierung dicht. Oberes Hinterviertel der Mesopleuren poliert glatt. Felderung des Mittelsegmentes sehr undeutlich. Abdomen schwarzbraun. Hinterrandsaum des 1. Tergites mit Ausnahme der Seiten hellgelb, ebenso ein schmaler Hinterrandsaum in der Mitte des 2. und 3. Tergites. 4. und 5. Tergit mit schmalem, hellgelbem Hinterrandsaum mit Ausnahme der Seiten, 6. und 7. Tergit mit breitem Hinterrandsaum mit Ausnahme der Seiten; Unterseite blaß, die Mitte der Sternite dunkelbraun. Die vorderen Seitenecken des 2. und 3. Tergites durch ziemlich scharfe Linien-Eindrücke abgetrennt, am Ende des zweiten Drittels des 1. Tergites und in der Mitte des 2. Tergites ein gebogener nach vorn konkaver Quereindruck mit längsriefiger Skulptur; 1.—3. Tergit mit dichter ziemlich grober Punktierung. Legescheiden dunkelrostbraun, ein 0,8 mm breiter, hell rostgelber Ring vor der Spitze. Beine rostfarben, Coxen und Schenkel dunkel rostrot. Vorder- und Hinterschienen mit einer Längsreihe von kurzen, dicken zahnartigen Dornen, die das Basaldrittel freiläßt, auf der Vorderschiene 4 auf der Außenseite, auf der Hinterschiene 6 auf der Oberseite.

Flügel hyalin, Vorderflügel mit einer braunen schmalen Querbinde längs des Basalnerven und des Nervulus, einer zweiten schräggestellten, die auf der äußeren Hälfte des Pterostigmas fußt, und auf der Innenseite der Cubitalquerader und der rücklaufenden Ader entlang läuft. Außerdem

ist der Rand der Flügelspitze zwischen Radius und Parallelnerv hellbraun gesäumt. Nervulus antefurcal. Rücklaufender Nerv distal vom Cubitalquernerv. Adern braun. Pterostigma braun, an der Basis blaß gelblich.

Körperlänge 8 $^1/_2$ mm,
Vorderflügellänge 6 $^3/_4$ mm,
Fühlerlänge ca. 4 $^1/_2$ mm,
Thorakallänge 3 $^1/_4$ mm,
Thorakalbreite 1,4 mm,
Länge des Legerohres 6,3 mm.

Type im Hamburger Zoologischen Museum.

Tribus Pimplini.

Gen. Pleurodontoplax, nov. gen.

Tribus: *P. congoensis* nov. spec., Kongo.

Kopf glatt, Clypeus vom Untergesicht durch eine stark gebogene Sutur geschieden, vorn halbkreisförmig eingedrückt, aber der Vorderrand nicht ausgeschnitten (wie es auf den ersten Blick erscheint), sondern gerade. Letztes Fühlerglied so lang wie die 2 vorhergehenden zusammen. Wangen sehr kurz. Thorax poliert glatt, unpunktiert, Parapsidenfurchen bis zur Mitte des Rückenschildes oder wenig darüber hinaus. Mittelsegment ohne Felder, nur jederseits hinten eine kurze scharfe Längsleiste; poliert glatt und nur auf den Seitenteilen punktiert; Luftlöcher klein und kreisrund. Die Basis jeder Ocelle einzeln stark erhoben; Ocellen groß und ziemlich dicht.

Abdomen oben dicht und grob punktiert; 2.—6. Tergit vor dem Hinterrand je mit einem kräftigen tiefen Quereindruck und vorn mit jederseits einem schrägen Linieneindruck, die die Vorderecken abschneiden und in der Mitte bogig zusammenstoßen. 2.—5. Tergit an den Seiten hinten in einem mehr oder weniger scharf abgesetzten nach hinten gerichteten Zahn ausgezogen. Luftlöcher des 1. Segmentes etwas vor der Mitte, sehr klein und rund, dicht unter dem Rand der scharfen Seitenkante und voneinander etwa so weit enfernt wie vom Hinterrand. Legerohr etwas kürzer als die halbe Hinterleibslänge bis fast so lang wie der Hinterleib. Klauen ungekämmt, an der Basis ein kräftiger Zahn. Flügel gelb mit schwarzer Zeichnung. Areola 4eckig, vorn kurz gestielt. Nervulus interstitial. Nervellus unten gebrochen. Discocubitalader etwas proximal der Mitte geknickt und mit deutlichem Aderstummel oder (bei *P. nigriventris* n. sp.) nicht geknickt und mit weniger deutlichem Aderstummel.

Die Gattung ist aus der Verwandtschaft von *Holcopimpla* Cam. und *Hemipimpla* Sauss.

Pleurodontoplax congoensis nov. spec.

Fundangaben: Französisch Kongo, Fort Crampel; H. Schubotz (Inner-Afrika Expediton des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg). 6. Januar 1911 (3 ♂, 1 ♀).

Französisch Kongo, Fort Possel bis Fort Crampel; H. Schubotz, Nov. 1910 (1 ♀).

♂ ♀. Kopf ockergelb. Fühler schwarz, beim ♂ bis zum Ende des 2. Drittels unten gelblich, und vor der Spitze ein wenig verbreitert, beim ♀ nur das letzte Glied ziegelfarben, die 1—2 vorletzten Glieder rostbraun, und die 2 ersten Glieder auf der Unterseite gelblich.

Thorax hell rostgelb. Abdomen dicht und grob punktiert, rostfarben, unten heller. Legerohr schwarz, Scheiden an den Seiten schwarz pubesciert. Beine mit den Coxen hell rostgelb, Hinterschiene dunkelbraun, 1—3. Hintertarsenglied braun, selten schwarz (1 ♂). Klauen gelblich, Endhälfte schwarzbraun, ungezähnt. 4. Tarsenglied breiter als lang.

Flügel lebhaft ockergelb; dunkelbraun ist im Vorderflügel eine Querbinde durch die Flügelmitte, die im Hinterrande der Brachialzelle endet; eine Querbinde durch das Ende des 3. Viertels und ein ebensobreiter Spitzenrandsaum, der vorn schmal, hinten breit mit der 2. Binde verbunden ist; im Hinterflügel ist dunkelbraun die Spitzenhälfte mit Ausnahme eines großen halbkreisförmigen Fleckes am Rande vor der Mitte der Spitzenhälfte und beim ♀ bis zur Flügelmitte, beim ♂ bindenförmig fast bis zum Hinterrande nach hinten reichend. Discocubitalader geknickt und mit deutlichem Aderstummel.

Körperlänge ♂ 10—12 $^1/_2$ mm, ♀ 11 $^1/_2$ mm,
Vorderflügellänge ♂ 9—11 $^1/_2$ mm, ♀ 11—11 $^1/_2$ mm,
Fühlerlänge ♂ 8 $^1/_4$—11 mm, ♀ 9 mm,
Länge des 1. Abdominalsegmentes ♂ 1,2—2 mm, ♀ 2 mm,
Länge des Legerohres 7—7 $^1/_2$ mm.

Typen im Zoologischen Museum von Hamburg und Stettin.

Pleurodontoplax pulchra nov. spec.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Farm Okosongomingo am Kleinen Waterberg, Hans Thomsen, Juli bis August 1912 (2 ♂).

♂. Diese Art unterscheidet sich von *P. congoensis* durch Folgendes: Fühler schwarz, 1. und 2. Glied auf der Unterseite ockergelb; Hinterschiene mit Ausnahme des Basalviertels schwarz; 1. und 2. Hintertarsenglied braun. Das eine Exemplar zeigt auf den Seiten des Hinterrandsaumes des 2.—5. Tergites je ein kurzes schwarzbraunes Saumstrichel.

Im Vorderflügel ist die Mittelbinde nur am Vorderrand durch einen rundlichen dunkelbraunen Fleck angedeutet, der bis zur Mitte der Discocubitalzelle nach hinten reicht. Die Binde am Ende des 3. Viertels ist im 2. Viertel von vorn aus unterbrochen, so daß vorn nur ein rundlicher Randfleck sich bis zur Mitte der Radialzelle nach hinten erstreckt und die Binde erst wieder an der Discocubitalader beginnt. Der Randsaum ist hinten mit dieser Binde verbunden, vorn jedoch nicht und hier ist nur die Costa schwarzbraun. Hinterflügel wie beim ♂ von *P. congoensis.*

Körperlänge 11—11 $^1/_2$ mm,
Vorderflügellänge 10 $^1/_4$—10 $^1/_2$ mm,
Fühlerlänge 9 $^3/_4$ mm,
Länge des 1 Abdominalsegmentes 1 $^1/_4$ mm.

Typen in den Zoologischen Museen in Hamburg und Stettin.

Pleurodontoplax nigriventris nov. spec.

Fundangabe: Transvaal, Zoutpansberg (2 ♀).

♀. Kopf dunkelrotbraun, Clypeus und Oberkiefer gelbbraun. Oberkieferspitzen schwarz. Palpen rostgelb. Fühler schwarz, ziemlich dick.

Thorax tiefschwarz. Scutellum punktiert, ebenso die Seiten des gewölbten Mittelsegmentes. Abdomen und Legerohr schwarz. Beine mit den Coxen schwarz, Vorderbeine rostfarben, Vordercoxen rostbraun, Schienen und Tarsen der Mittelbeine rostfarben. Alle Schienenendsporne rostgelb.

Flügel ockergelb, Adern und Pterostigma hell rostgelb. Spitzendrittel der Vorderflügel dunkelbraun, die Grenze läuft von der distalen Spitze des Pterostigmas ausgehend geradlinig. Nicht ganz das Spitzendrittel der Hinterflügel braun.

Körperlänge 13 $^1/_4$—14 mm,
Vorderflügellänge 12 mm,
Fühlerlänge 10 $^1/_4$ mm,
Länge des 1. Abdominalsegmentes 1,7 mm,
Länge des Legerohres 3,4 mm.

Typen im Zoologischen Museum in Stettin.

Subfam. Tryphoninae.

Tribus Paniscini.

Gen. Scammatonotum nov. gen.

Typus: *S. heroro* nov. spec.

Unterscheidet sich von der Gattung *Paniscus* Schr. 1802 durch den Besitz einer scharf eingedrückten Längslinie in der Medianlinie des Rückenschildes zwischen den Parapsidenfurchen.

Scammatonotum herero nov. spec.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Spitzkoppe; Pueschel, 22. Sept. 1911 (1 ♀).

♀ Schläfen breit, Hinterhauptskiel scharf, Gesicht so lang wie breit, Seiten nach vorn deutlich konvergierend; etwas gewölbt; am obersten Ende vor den Fühlern ein erhabenes Körnchen. Clypeus deutlich vom Gesicht geschieden, Vorderrand gerade. Hintere Ocellen die Augen nahezu berührend. Fühler dünn, nach der Spitze zu verjüngt. 1. Geißelglied 1 $^1/_3$ des zweiten.

Thorax matt, Parapsidenfurchen und Mittelfurche scharf. Scutellumrand ziemlich kräftig, gerade, hinten mäßig stark genähert. Pleurenpunktierung sehr fein, Propleure sehr fein schräg von vorn oben nach hinten unten nadelrissig, in dieser Richtung auch eingedrückt. Leiste zwischen Metapleure und Mittelsegment schwach. Mittelsegment mit der dichten Querriefung, die vorn am dichtesten wird, nur das hintere Fünftel, das an den Seiten etwas kantig abfällt, ist glatt; man schätzt in der Mittellinie etwa 24 Querriefen. 1. Abdominalsegment 1 $^1/_2$ vom zweiten; Luftloch etwas hinter dem Ende des 1. Viertels. Legerohr 1,4 mm lang. Hintertarsus wenig länger als die Schiene; Metatarsus 2 $^1/_2$ mal so lang wie der längere Hinterschienensporn. Klauen dicht schwarz gekämmt.

Stigma mäßig breit, 1,9 mm lang. Areola schmal und hoch, vorn kurz gestielt, außen nur mit abgerundeter Ecke und ohne Aderstummel. Discocubitalader an dem kleinen Aderstummel mit flacher Ecke. Nervus recurrens gerade, nur vorn nach der Basis zu gebogen; die beiden Fenster sehr lang. Cubitus am Außenrande der Brachialzelle nur schwach winklig gebogen. Nervulus weit postfurcal, Abstand fast so lang wie seine Länge: hinten gerade und senkrecht, vorn nach der Basis zu eingebogen, dann aber wieder gerade.

Rostfarben, Augeninnenrand etwas heller gesäumt, an den Schläfen mit breitem blaßgelblichem Saum. Stemmaticum nicht verdunkelt. Tegula hell rostgelblich, ebenso ein Fleckchen unter der Vorderflügelwurzel. Hinter- und Vorderrandleiste der Mesopleure blaß. Legerohr dunkelbraun. Flügel hyalin. Adern braun. Subcosta schwarz, Costa blaß ockergelb. Pterostigma hellrostgelb. Discocubitalader rostgelb.

Körperlänge 13 $^3/_4$ mm.
Vorderflügellänge 12 $^1/_4$ mm,
Länge des 1. Abdominalsegmentes 3 mm,
Länge des Hintertarsus 5 $^3/_4$ mm.

Type im Berliner Zoologischen Museum.

Gen. Paniscus Schr. 1802.

Paniscus parvus nov. spec.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika; Lübbert, 1901 (1 ♀).

♀. Schläfen breit, Kiel scharf. Gesicht etwas breiter als lang, Seiten parallel, in der Mitte hügelartig erhoben. Clypeus nur durch unscharfe seichte Einsenkung vom Gesicht getrennt, Vorderrand in der Mitte etwas eingedrückt. Fühler dünn, fadenförmig, erstes Geißelglied 1 $^1/_2$ des zweiten.

Thorax matt, Rückenschild ziemlich glatt: Parapsidenfurchen fein aber ziemlich scharf. Scutellumrand gerade, scharf, hinten ziemlich weit getrennt. Pleuralpunktierung sehr fein und dicht, Mesopleure nach oben glätter werdend und die Punktierung fast verschwindend. Leiste zwischen Metapleure und Mittelsegment fein und gerade. Mittelsegment mit sehr dichter Querriefung, an den Seiten mit sehr dichter, feiner, körniger Punktierung, der ganze Vorderrand mikroskopisch fein punktiert. 1. Abdominalsegment 1 $^2/_3$ des zweiten; Luftloch am Ende des ersten Drittels. Legerohr 1,8 mm lang. Hintertarsus wenig länger als die Schiene; Metatarsus doppelt so lang wie der längere Hinterschienensporn. Klauen mit dichter und langer schwarzer Kämmung.

Pterostigma ziemlich breit und 1,4 mm lang. Areola mäßig breit, vorn nicht gestielt, die beiden Schenkel in einem Punkte sich treffend; außen mit flacher abgerundeter Ecke und ohne Aderstummel. Discocubitalader (1. rücklaufende Ader) gleichmäßig stark gewölbt, Enddrittel gerade, Aderstummel am Ende des ersten Drittels fast fehlend, nur als Spur angedeutet. Nervus recurrens (2. rücklaufende Ader) schwach gebogen. Cubitus am Außenende der Brachialzelle stark umgebogen aber abgerundet.

Nervulus mäßig weit postfurcal, Abstand seine halbe Länge, senkrecht und schwach gebogen.

Hell rostgelb, Fühler rostfarben, Oberkieferspitzen schwarz. Stemmaticum hell und Legerohr rostfarben.

Flügel hyalin. Adern hellrostbraun. Pterostigma hellbraungelb. Costa hellgelblich, Subcosta schwarz.

Körperlänge 8 $^1/_4$ mm,
Vorderflügellänge 7 $^1/_2$ mm,
Länge des 1. Abdominalsegmentes 1,6 mm,
Länge des Hintertarsus 3 $^1/_2$ mm.

Type im Berliner Zoologischen Museum.

Spongillidae

by

N. Annandale
(Calcutta).

With 1 plate.

We do not know of any freshwater sponges from German South-West-Africa. The collection described in this paper was made in August, 1911, in the Zambesi, at a point near the Victoria Falls and actually in Rhodesian territory though only a few miles from the frontier. It is at any rate most probable that the species also occur some miles further up in the Zambesi in the German Zambesi territory. Although small, the collection is of considerable systematic and geographical interest. Four species are represented, of which three are new to science, while the fourth, although known to be widely distributed in Tropical Africa, has not been found previously in the Zambesi system. All this is noteworthy in view of the fact that sponges have been collected at the same place on two former occasions [1]), and that no single species is represented in any two collections — an excellent illustration of the wealth of the inland sponge-fauna of Tropical Africa.

I have to thank Dr. W. Michaelsen for sending his collection to Calcutta for me to examine. The identification of the species has been greatly facilitated by the presence in the Indian Museum of schizotypes of most of the African *Spongillidae* preserved in the collections of the British Museum and the Natural History Museums of Berlin, Hamburg and Amsterdam. These we owe to the kind offices of Mr. Kirkpatrick, Dr. Weltner, Dr. Kraepelin, Dr. Max Weber and Dr. Michaelsen himself.

The exact locality of the 4 species of the collection is: Rhodesia River Zambesi near the Victoria Falls, on the under-side of stones in shallow water off the right shore some 150 m above the brim of „Cataract Fall“ [2]): W. Michaelsen, 18th August, 1911.

---

[1]) See Kirkpatrick, Proc. Zool. Soc. London, 1906 (i), p. 218.

[2]) See the landscape of Fig. 14 in the „Reisebericht“ of this volume, p. 50.

Part 1. A Systematic Account of the Collection.

Gen. Spongilla, Lamark.

Subgen. Eunapius, Gray.

The subgenus *Eunapius*, which is separated from *Euspongilla* by the well-defined polygonal air-spaces in the investment of its gemmules, is represented in Tropical Africa by several species. Dr. Michaelsen's collection includes specimens of yet another new one.

The following key tho the African species may be useful:

Key the to African spezies of *Eunapius*:

I. Gemmule-spicules smooth.
  A. Gemmules single and free in substance of sponge — *S. carteri.*[1])
  B. Gemmules forming a pavement-layer at base of sponge . . . . *S. aetheriae.*

II. Gemmule-spicules spiny.
  A. Gemmules single and free in substance of sponge.
    1. Skeleton-spicules stout, amphistrongylous — *S. nitens.*
    2. Skeleton-spicules slender, sharply pointed — *S. michaelseni.*
  B. Gemmules forming a pavement-layer at base of sponge.
    1. Gemmule-spicules amphioxous . . . . *S. ambigua.*
    2. Gemmule-spicules amphistrongylous . . *S. permixta.*

Spongilla nitens, Carter, var.

Carter, Ann. Mag. Nat. Hist. (5) VII, p. 89, pl. V, fig. 3, a—k, & pl. VI. fig. 18 (1881); Weltner, „Die Coelenteraten und Schwämme des Süßen Wassers Ost-Afrikas" in Möbius, Ost-Afrika IV, p. 3, figs. (1898), and „Süßwasserschwämme *(Spongillidae)* der Deutschen Zentralafrika-Expedition 1907—1908 in Wiss. Ergeb. d. Deutsch. Zentral-Afrika-Exp. IV (Zool. ii), Lief. 12, p. 475.

This sponge is represented in Dr. Michaelsen's collection by four cushion-shaped masses detached from stones; the largest of the four is about 35 × 28 mm in diameter. The external surface of both is ornamented with numerous sharp slender projections of irregular outline, as appears to be usual in the species. Although hard, the sponge is very brittle. The skeleton-spicules measure on an average 0,363 mm by 0,026 mm, being thus considerably more slender than in the type. The gemmules are abundant and fully developed.

[1]) Doubtfully African, see p. 245.

Spongilla nitens has hitherto been found in the White Nile and in the neighbourhood of Lake Tanganyika.

Spongilla michaelseni, sp. nov.

Pl. VI, fig. 3 A—C.

Sponge encrusting, forming thin flat films of limited area and of a greyish colour; moderately hard, friable, brittle. Oscula and pores minute, inconspicuous. Subdermal space relatively small.

Skeleton formed of slender, well-defined but not very coherent radial spicule-fibres joined together by an irregular network of spicules that exhibit little evidence of fasciculation; little spongin present.

Spicules (Pl. VI, Fig. 3): Skeleton-spicules perfectly smooth, sharply and gradually pointed at both ends, feebly curved, on an average about 23 times as long as thick. Free microscleres slender, straight or nearly so, sharply and gradually pointed at both ends, bearing numerous sharp spines that stand out straight at right angles to the surface and are much larger in the middle of the spicule (while they are often as long as the shaft is wide) than at the ends. Gemmule-spicules very variable in size, spiny, amphistrongylous, moderately stout; their spines as a rule longer and more numerous at the ends of the spicule than in the middle (where they are sometimes almost absent), often distinctly recurved at and near the former, very variable in length; a single terminal spine often present at one or both extremities.

Gemmules somewhat depressed, small, provided with a thick coat of well-developed polygonal air-spaces and with a straight and rather stout foraminal tubule, which stands upright in a crater-like depression of the pneumatic coat; spicules arranged both tangentially and horizontally in this coat, forming a somewhat ill-defined horizontal layer on its external surface.

Diameter of gemmule	ca. 0.42×0.36	mm
Length of skeleton-spicule	0.308—0.356	,,
Thickness of skeleton-spicule	0.012—0.017	,,
Length of free microsclere	0.068	,,
Thickness of free microsclere (shaft) . .	0.004	,,
Length of gemmule-spicule	0.076—0.156	,,
Thickness of gemmule-spicule (shaft) . .	0.005—0.016	,,

This species is related to *Spongilla carteri*, the commonest of the Indian *Spongillidae*, but distinguished by possessing free microscleres and

spined gemmule-spicules; from *S. nitens,* another allied form, it is distinguished by its very much sharper and more slender skeleton-spicules.

Locality: R. Zambesi near the Victoria Falls; W. Michaelsen, 18. August 1911.

Type in the Hamburg Natural History Museum. A co-type in the Indian Museum.

Subgen. Stratospongilla, Annandale.

This subgenus is also well represented in the African fauna, to which four species were hitherto known to belong. I have here to add a fifth from Dr. Michaelsen's collection. The five species may be distinguished one from another by the following key, which may be used in connection with those of the Indian species given on p. 385 of Vol. VII of the Records of the Indian Museum (1912) and on p. 68 of my volume in the „Fauna of British India".

Key to the African species of *Stratospongilla.*

I. Skeleton-spicules amphioxous.
- A. Skeleton-spicules rough or irregular in outline
  1. Gemmule-spicules sausage-shaped . . . *S. sumatrana.*
  2. Gemmule-spicules slender, amphioxous or nearly so . . . . *S. bombayensis.*
- B. Skeleton-spicules quite smooth.
  1. Gemmule-spicules smooth . . . . . . *S. schubotzii.*
  2. Gemmule-spicules bearing blunt spines . *S. rousseletii.*

II. Skeleton-spicules amphistrongylous (spiny).
- Gemmule-spicules spiny, sausage-shaped, cylindrical; gemmules enclosed in a dense cage of spicules . . . . *S. africana.*

Spongilla africana, sp. nov.

Pl. VI figs. 1 A—C, and 2.

Sponge. This sponge is represented by two circular films about 10 mm in diameter and not as much as 2 mm thick. They are attached to a piece of stone in a dry condition. The colour is nearly white. The sponge is hard but friable. Its external structure can not be clearly seen, but the pores and oscula were evidently minute and the subdermal cavity seems to have been comparatively small.

S k e l e t o n: The skeleton consists of a close reticulation of single spicules with very little trace of fasciculation; they are fastened together by delicate veils of spongin where they meet.

S p i c u l e s (Pl. VI fig. 1): The skeleton-spicules are slender, blunt, nearly straight, covered somewhat sparsely and almostly uniformly with sharp spines much less than half as long as the diameter of the shaft, to which they stand out at right angles. Free microscleres exist in the form of slender, nearly straight amphioxi bearing sharp or blunt spines that stand out straight at right angles; they are much longer in the middle region of the spicule than elsewhere but are never quite as long as its transverse diameter. The gemmule-spicules as a rule resemble the macroscleres in general form, but are rather more densely spined; they are extremely variable in size and proportions and occasionally a little inflated at the extremities.

G e m m u l e s (Pl. VI, Fig. 2): The gemmules adhere at the base of the sponge in groups. Each is enclosed in a dense cage about 0.04 mm thick and composed of microscleres lying horizontally several spicules abreast in a chitinous membrane; between this cage and the real gemmule (inner capsule) there is a considerable gap; in the specimens examined the roof of the cage is deficient. The actual capsule has a relatively thick chitinous coat (0.01 mm thick) of a bright yellow colour and is of a somewhat irregular shape; there is possibly a single very minute foramen at one side in a very short foraminal tubule, but the appearance may be deceptive and I have not cut sections. On the surface of the capsule lie a few microscleres as a rule of somewhat distorted form and smaller than those that compose the outer cage.

Diameter of outer cage of gemmule	0.67	mm
Diameter of inner capsule of gemmule . . .	0.27	„
Length of skeleton-spicule	0.16	„
Thickness of skeleton-spicule	0.014	„
Lenght of free microsclere	0.064—0.08	„
Thickness of free microsclere (shaft)	0.004	„
Length of gemmule-spicule	0.104 (or less)	„
Thickness of gemmule-spicule	0.012	„

Locality: R. Zambesi near the Victoria Falls; W. Michaelsen, 18. August 1911.

T y p e in the Hamburg Natural History Museum.

Spongilla africana resembles *S. indica* Annandale in the structure of its skeleton-spicules and its skeleton, but differs considerably therefrom in

that of its gemmule, if I am right in believing that the gemmules here assigned to the species actually belong to it. They were not found inside the sponge, which was evidently young and immature, but closely adjacent to it on the same stone, together with gemmules of *Corvospongilla victoriae*. Some of their spicules, however, approach those of the skeleton of *S. africana* very closely.

Gen. Corvospongilla, Annandale.

Including the new sponge described below, six species of this genus are now known from Tropical Africa, of the fauna of which, as also of that of Peninsular India, it is particularly characteristic. The species fall naturally into two groups — those with smooth and those with spiny skeleton-spicules. The latter group, to which the new species belongs, is only known from Tropical Africa.

Key to the African Species of *Corvospongilla*.

I. Skeleton-spicules smooth.
- A. Skeleton-spicules on an average 7 ½ times as long as thick . . . . *C. zambesiana.*
- B. Skeleton-spicules 11 to 13 times as long as thick . . . . *C. loricata.*

II. Skeleton-spicules spiny or granular.
- A. Gemmule-spicules sparsely spined (about 50 spines to a spicule) . . . . . *C. böhmii.*
- B. Gemmule-spicules much more densely spined.
  - 1. Inner capsule of gemmule flask-shaped . . . . , . *C. victoriae.*
  - 2. Inner capsule of gemmule spherical or subspherical
    - a. Gemmule-spicules (amphistrongyli) 2 to 5 times as long as thick . . . . *C. micramphidiscoides.*
    - b. Gemmule-spicules (amphistrongyli) 3 to 12 times as long as thick . . . . *C. scabrispiculis.*

Corvospongilla victoriae, sp. nov.

Pl. VI., figs. 4 and 5 A—C.

Sponge: The sponge forms small lichenoid patches, often somewhat densely congregated, on stones. Their outlines are irregular, their diameter not more than about 25 mm in the specimens examined, and their thickness inconsiderable. It is possible that at a later stage the different patches may grow together to form a uniform layer. The texture of the sponge is hard but moderately friable; its colour in dry specimens yellowish, but darker and browner in spirit. The pores and oscula are small and inconspicuous.

Skeleton: The skeleton forms a dense reticulation composed mainly of single spicules, the spicule-fibres are not well differentiated (although the vertical fibres can be detected as somewhat irregular fascicles) and the greatly thickened pillars of spicules characteristic of some species of the genus are absent.

Spicules (Pl. VI, Fig. 5): The skeleton-spicules are relatively slender amphistrongyli as a rule almost uniformly but by no means densely covered with minute spines; occasionally these spines are almost absent. Not infrequently the extremities of the spicule are somewhat inflated. Rather shorter and distinctly more slender amphioxous macroscleres also occur, but sparingly and not incorporated in the skeleton. The free microscleres are of two types, micramphidiscs and amphioxi. The former are of the usual form and are not, in the specimens examined, abundant. As a rule their discs are formed of six long spines, which project outwards further than in some species and are not recurved at the tips; the shaft is never strongly curved. The amphioxi, which are scarcer than the micramphidiscs, are slender and nearly straight; they bear stout spines, which stand out straight at right angles and are short at and near the extremities but often of considerable length near the middle of the spicule. The gemmule-spicules are stout and relatively short amphioxi, but exhibit great variation in length and outline, which is sometimes distorted and irregular; they are uniformly and fairly densely spined.

Gemmule (Pl. VI, Fig. 4): The gemmules are circular in outline and dome-shaped externally, without an aperture of any kind. They adhere firmly at the base of the sponge. The outer coat consists of a single layer of gemmule-spicules arranged horizontally and mosaic-wise in a stout chitinous membrane more or less continuous with the basal membrane of the sponge. Within this coat the inner capsule lies free. It has the form of a narrow flask with a well-defined neck (the foraminal tubule) and lies on

one side horizontally. Its walls are comparatively thin and have only a few microscleres adhering to them. These spicules are parallel to the external surface of the capsule.

Length of skeleton-spicule (amphistrongyli) . . .	0.152—0.172 mm
Thickness of skeleton-spicule (amphistrongyli) . .	0.012 „
Length of free microsclere (amphioxi)	0.036—0.06 „
Thickness of free microsclere (amphioxi)	ca. 0.004 „
Length of micramphidisc	ca. 0.024 „
Length of gemmule-spicule	0.024—0.04 „
Thickness of gemmule-spicule	0.008—0.012 „
Diameter of complete gemmule	0.425—0.52 „
Length of inner capsule of gemmule (including tubule)	ca. 0.323 „
Lesser diameter of inner capsule of gemmule . .	ca. 0.255 „

Locality: R. Zambesi, near the Victoria Falls; W. Michaelsen, 18. August 1911.

Type in the Hamburg Natural History Museum; co-type in the Indian Museum, Calcutta.

This species differs from the others in the *C. böhmii* group in the structure of the gemmule and in particular in the peculiar form of its inner capsule.

The other members of the group (namely, *C. böhmii, C. micramphidiscoides,* and *C. scabrispiculis)* have always been found associated with other animals; — *C. micramphidiscoides* and *C. scabrispiculis* (as also *C. loricata* in the group with smooth skeleton-spicules) on shells of the mollusc *Aetheria,* and *C. böhmii* on the external surface of *Spongilla nitens.* It is therefore, interesting to note that the types of *C. victoriae* were found on stones. As a rule they were not associated in any way with other organisms, but in one instance gemmules of the *Corvospongilla* lay side by side with those of the type specimen of *Spongilla africana.*

Part II. The Distribution of the African Spongillidae.

In a recent paper Weltner[1]) has given a list of the African *Spongillidae,* with precise details of the locality or localities from which each species has been recorded. His list includes the names of 23 species; in the same paper two new *Spongillidae* are described by him, and, including the

[1]) Wiss. Ergebn. d. Deutschen Zentral-Afrika-Expedition, 1907—1908, Band IV, Zoologie ii, Lief. 12 (Süßwasserschwämme), pp. 475, 476.

three described above, I have myself lately added five additional representatives of the family to the African fauna. The precise provénance of one of the sponges on WELTNER's list (*Corvospongilla loricata*, WELTNER) is doubtful: it probably came from the Nile; while one other (*Spongilla carteri*, CARTER) has been recorded from Africa (Victoria Nyanza) on evidence that does not seem to me by any means conclusive.[1]) Omitting these two doubtful species, we have thus 28 known to occur on the Continent of Africa.

Their distribution on that Continent may be stated concisely as follows: —

Sponges of the Nile System.

Spongilla (Euspongilla) alba var. *cerebellata*, BOWERBANK.
Spongilla (Euspongilla) biseriata, WELTNER.
Spongilla (Eunapius) aetheriae, ANNANDALE.
Spongilla (Eunapius) nitens, CARTER.
Spongilla (Stratospongilla) sumatrana, WEBER, var. *A*, WELTNER.
Dosilia brounii (KIRKPATRICK).
Corvospongilla scabrispiculis, ANNANDALE.

Sponges of Tropical East Africa (coastal region).

Spongilla (Stratospongilla) sumatrana, WEBER, var. *B*, WELTNER.
Pectispongilla sansibarica (WELTNER).
Corvospongilla böhmii (HILGENDORF).

Sponges of the Zambesi System.

Spongilla (Euspongilla) biseriata, WELTNER.
Spongilla (Eunapius) nitens, CARTER.
Spongilla (Eunapius) michaelseni, sp. nov.
Spongilla (Stratospongilla) rousseletii, KIRKPATRICK.
Spongilla (Stratospongilla) africana, sp. nov.
Corvospongilla victoriae, sp. nov.
Corvospongilla zambesiana (KIRKPATRICK).

Sponges of the Congo System.

Spongilla (Stratospongilla) schubotzii, WELTNER.
Tubella pottsii, WELTNER.

---

[1]) See KIRKPATRICK, Proc. Zool. Soc. London, 1906 (i), p. 219 and ANNANDALE. Faun. Brit. Ind., Freshw. Sponges. p. 87 (1911).

Corvospongilla micramphidiscoides, Weltner.
Potamolepis chartaria, Marshall.
Potamolepis leubnitziae, Marshall.
Potamolepis pechuëlii, Marshall.

Sponges of the Tanganyika System.

Spongilla (Eunapius) nitens, Carter.
Spongilla (Eunapius) permixta, Weltner.
Corvospongilla böhmii (Hilgendorf),
Nudospongilla cunningtoni (Kirkpatrick).
Nudospongilla moorei (Evans).
Nudospongilla tanganyikae (Evans).
Potamolepis weltneri, Moore.

Sponges of Africa South of the Limpopo River.

Spongilla (Eunapius) ambigua, Annandale.
Spongilla (Stratospongilla) bombayensis, Carter.
Ephydatia fluviatilis subsp. capensis, Kirkpatrick.

Our knowledge of the African *Spongillidae* is still deficient, and there are several important river-systems from which no sponges have as yet been reported. It is, therefore, impossible to divide the Ethiopian Region with any pretence to finality into definite subregions or districts in which different sponge-faunas actually have been discovered or might be expected to exist. The foregoing attempt to deal with the known forms geographically is therefore no more than an attempt; but it may have some interest if we pay attention to genera and subgenera rather than species.

At present representatives of six well-established genera of *Spongillidae* have been found in Africa, including the Palaearctic and southern districts of the Continent. They are:

Spongilla,
Pectispongilla,
Ephydatia,
Dosilia,
Tubella,
Corvospongilla.

To these must be added two provisional genera of somewhat doubtful status, viz. *Nudospongilla* and *Potamolepis*.

Spongilla, moreover, is divided into three subgenera, all of which have been recorded from Africa — *Euspongilla*, *Eunapius* and *Stratospongilla*.

We have, therefore, to deal with 10 genera and subgenera in considering the Spongillid fauna of the Continent.

Of these, two subgenera *(Euspongilla* and *Eunapius)* may be regarded as cosmopolitan.

Euspongilla is at once the most primitive in the family and perhaps the most generally distributed. In Africa it is represented by only two species, so far as we know at present, and both of these occur in Lower Egypt. One *(Spongilla alba)* is a widely distributed and abundant Indian form, doubtfully distinct as a species from the cosmopolitan *S. lacustris;* while the other *(S. biseriata)*, which is closely related to the N. American and Indian species *S. crateriformis* (Potts), has been found both in the delta of the Nile and in the Zambesi river-system. It would thus seem that the subgenus is very poorly represented in Africa; but it must be noted that many of the species are usually found in ponds and other small masses of water and that such situations have been very little examined in Africa so far as sponges are concerned, and, indeed, are scarce in most parts of the Continent.

Eunapius is represented in many countries only by what are practically races and varieties of a single cosmopolitan species, *Spongilla fragilis*, Leidy. In Africa, howewer no less than four distinct species have already been found, one of which *(S. nitens)* is evidently of wide distribution in the eastern tropical part of the Continent, the remainder being only known for the most part from single records. In India also four species are known.

The genus *Ephydatia* is very widely distributed, but chiefly in temperate climates, reaching its acme in Japan. In Africa the only form as yet discovered is a local race of the cosmopolitan *E. fluviatilis* and has only been found south of the Limpopo.

Dosilia, on the other hand, is essentially tropical and subtropical in its range, consisting of three closely allied species which are regarded by some authors as varieties. One *(D. plumosa)* is found in the Indian Peninsular Area, one *(D. palmeri)* in Mexico and the neighbouring states, and one *(D. brounii)* in the White Nile.

Tubella appears to have its headquarters in North and South America, but is represented by scattered species in Europe, tropical Asia and Australia, as well as by one *(T. pottsii)* in the Congo system.

None of the foregoing genera and subgenera can be said, in the present state of our knowledge, to cast much light either on the distribution of the African fauna within the Continent or on its relations to the

fauna of other regions. The remaining four African genera and the third subgenus of *Spongilla* (that is to say, *Stratospongilla*) are more interesting from both points of view.

Although both *Nudospongilla* and *Potamolepis* are possibly mere assemblies of convergent species, it is at least noteworthy that the latter seems to have its headquarters in the Congo, while the former is particularly well represented in Lake Tanganyika. *Potamolepis* is not known outside Africa, whereas *Nudospongilla* is found in Palestine, China and possibly Celebes. The former genus seems to have been modified in accordance with a life in rapid-running water, the latter with one in the still waters of large lakes.[1] Strictly speaking, the Tanganyika system is of course part of the Congo system.

Corvospongilla in several important characters resembles *Potamolepis*, which may have been derived from it, at least in part, by the loss of free microscleres of the type called micramphidiscs by Weltner. The genus is only known from Tropical Africa, Peninsular India and Burma:[2] it has been found in all the river-systems of Tropical Africa as yet investigated, but not in either the northern or the southern districts of the Continent. It is well represented in Peninsular India, more particularly in the Malabar Zone.

Stratospongilla[2]) has a distribution resembling that of *Corvospongilla* but more extensive. Single species occur on the one hand in South Africa and on the other in the Malay Archipelago. In both cases these species have a very wide range; one *(S. bombayensis)* is found both in Peninsular India and the Himalayas and in Natal, while the other *(S. sumatrensis)* occurs both in Sumatra and in the Nile system and the coastal districts of Tropical East Africa. Single species are also known from Fiji *(S. gilsoni*, Topsent) and S. America *(S. navicella*, Carter).

Pectispongilla[3]) has hitherto been thought to be confined to the Malabar Zone of the Indian Peninsular Area, but an examination of a cotype of *Spongilla sansibarica*, Weltner, from the Island of Zanzibar convinces me that it must be assigned to the same genus as *Pectispongilla aurea* from Travancore and Cochin, the type species of its genus.

Considering these facts, we may say that, although there is not sufficient evidence as yet before us to parcel out the inland sponge-fauna of Africa into definite faunistic areas, the *Spongillidae* of the Continent as a

1) Annandale, Journ. As. Soc. Bengal, 1913, pp. 82, 83.

2) Id., Rec. Ind. Mus. VII, pp. 392, 393 (1912); also IXe Congr. internat. Zool., p. 579 etc. (Monaco: 1914).

3) Annandale, Fauna of British India, Freshwater Sponges, etc., p. 106 (1911).

whole exhibit close affinity with those of the Indian Peninsula — and possibly with those of Tropical Asia generally, for outside the Indian Empire the *Spongillidae* of Tropical Asia have been even less studied than those of Africa. Those collected by Professor Max Weber in the Malay Archipelago, and a few from Western China, Borneo and the Malay Peninsula are all that are known, and most of these have cosmopolitan affinities.

EXPLANATION OF FIGURES.

Plate VI.

Fig. 1. Spicules of *Spongilla africana,* sp., nov., × 255.

A. Skeleton-spicules.

B. Gemmule-spicules.

C. Free microscleres.

Fig. 2. Gemmule of *Spongilla africana,* sp. nov., as seen from above × 75.

Fig. 3. Spicules of *Spongilla michaelseni,* sp. nov., × 255.

A. Skeleton-spicules.

B. Gemmule-spicules.

C. Free microscleres.

Fig. 4. Gemmule of *Corvospongilla victoriae,* sp. nov., × 75. The outer cage has been laid open to show the inner capsule.

Fig. 5. Spicules of *Corvospongilla victoriae,* sp. nov.

A. Skeleton-spicules, × 255.

B. Gemmule-spicules, × 255.

C. Free microscleres, × 255 (except the figure marked with a ×, which is multiplied by 500).

Coleoptera I:
Chrysomelidae und Coccinellidae

bearbeitet von

J. Weise

(Warmbrunn).

Die folgenden Arten sandte mir Herr H. GEBIEN aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg zur Durchsicht ein. Sie wurden zum Teil von Herrn Prof. Dr. W. MICHAELSEN während der Hamburger deutsch-südwestafrikanischen Studienreise 1911 gefangen, teils von anderen Sammlern, besonders von den Herren Dr. G. FOCK und HANS THOMSEN, dem Museum überwiesen. Es ist die größte Kollektion aus den Familien der Chrysomeliden und der Coccinelliden, die ich bisher aus Südwest-Afrika gesehen habe, und sie bestätigt aufs neue die schon aus der Bodenbeschaffenheit und der ziemlich einförmigen Vegetation gefolgerte Vermutung, daß dieser Landstrich zu den an Insektenarten ärmsten des afrikanischen Kontinentes gehört. Zwar erhöht sich jetzt die Zahl der nachgewiesenen Chrysomeliden von 21, die ich 1908 in der Forschungsreise im westlichen und zentralen Südafrika von L. SCHULTZE, Denkschr. der medicin. naturw. Zeitschrift in Jena, anführte, auf 46, und die der Coccinelliden von 2 auf 12, aber nach Abzug der zahlreichen gemeinen Arten, die sich über Mittel- und Südafrika verbreiten, bleibt nur eine kleine Anzahl indigener Arten übrig, die sich mit der von den Nachbargebieten Angola, Kapland, Natal nicht entfernt messen kann. Bezüglich der Färbung der behandelten Tiere sind vielleicht zwei Punkte erwähnenswert. 1) Von dem hübschen, oberseits zweifarbigen ostafrikanischen *Corynodes Dejeani* BERT. tritt im Gebiete massenhaft eine einfarbig grüne Form auf, von der nur wenige Stücke auf den Flügeldecken eine bräunliche Beimischung bekommen, oder, von der Seite betrachtet, schwach violett schimmern. 2) Neben den afrikanischen Hauptfarben rot oder gelb der meisten Arten, haben auch mehrere, namentlich die in den Sandfeldern lebenden Monolepten, eine gelblich weiße Farbe, ähnlich dem hellen Sande, die sicher als Schutzfärbung aufzufassen ist.

Chrysomelidae.

Sagra bicolor Lac.

Mon. Phyt. I, 1845, p. 55.

Fundangabe: Okahandja; Dr. G. Fock, 1909.

Hauptsächlich von Niederländ.-Ostafrika bekannt.

Lema chalcoptera Lac.

Mon. Phyt. I, 1845, p. 352, ab. *sanguinicollis* Lac. l. c. p. 379.
Ws. Arch. f. Naturgesch. 1901, p. 155.

Fundangabe: Gross-Okatjeru im südlichen Sandfeld, ca. 50 km südlich vom Waterberg; Hans Thomsen, Dez. 1912.

Bei dem einzigen Exemplare sind Kopf und Thorax rot, metallisch grün überflogen, der innere Teil der beiden Quergruben des Thorax bildet eine kurze, tiefe Längsfurche, die Flügeldecken sind metallisch dunkelgrün mit Messingschimmer, der größte Teil der Unterseite und Beine rotgelb. Die Art ist über Ost- und Südafrika verbreitet.

Sphondylia afra Klug.

Ent. Mon. 1824, p. 67, t. 6, f. 7. 8.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika: Landesmuseum zu Windhuk.

Zwei Exemplare, die aus dem Landesmuseum in Windhuk stammen, halte ich für eine helle Form, ab. ***maculata.*** Auf dem Halsschilde befinden sich zwei schwarze, querovale Makeln vor der Mitte und zwei kleinere gerundete an der Basis, meist durch einen schwarzen Quersaum verbunden. Wird letzterer breiter, so ist er vor dem Schildchen zahnförmig vorgezogen und bezeichnet so den Anfang zu der herzförmigen gelben Makel der Normalform. Später verbinden sich die Vordermakeln strichförmig mit den Hintermakeln. Jede Flügeldecke hat drei schwarze Makeln, die erste auf der Schulterbeule, länger als breit, die zweite größer, quer, an der Nahtkante hinter $^{1}/_{3}$ Länge, und die dritte hinter der Mitte, ebenfalls an der Nahtkante, die größte von allen, nach außen verbreitert und mehr oder weniger weit vom Seitenrande endigend. Der Thorax ist in der Mitte der Scheibe sparsamer als außen punktiert, Fühler und Beine können einfarbig rotgelb oder schwarz sein.

Cryptocephalus callias Suffr.

Mon. XI, 1857, p. 122. — Ws. in Voeltzkow Reise Ostafr. II, 1910, 448.

Fundangabe: Kleiner Waterberg: Hans Thomsen, März 1913.

Nur ein Exemplar hat die von Suffrian beschriebene Normalfärbung: Flügeldecken gelb, eine gemeinschaftliche Querbinde an der Basis und eine zweite, außen abgekürzte hinter der Mitte schwärzlich blau, beide durch einen Nahtsaum verbunden. Bei einem andern Stücke sind diese Binden auf je eine mäßig große Längsmakel beschränkt, eine auf der Schulterbeule, die andere in grader Richtung dahinter; vier weitere Exemplare gehören zur ab. *chalybeipennis* Sffr. l. c. 124. Sie haben schwarzblaue oder sehr dunkel metallisch grüne Flügeldecken, eine Quermakel in der Spitze, oder noch eine zweite unter der Schulter rötlichgelb. Die Beine aller Stücke sind wie in *callias* gefärbt: rotgelb, die Hinterschenkel mehr oder weniger weit schwarz.

Pausiris desertorum n. sp.

Nigro-aenea, nitida, ore, antennis, margine antico prothoracis pedibusque plus minusve testaceis vel ferrugineis, fronte prothoraceque crebre punctulatis, elytris subtiliter subseriatim punctatis, seriebus alternis subtiliter flavo-albido-pilosis, femoribus posticis dente minuto armatis. — Long 3 mm.

Fundangaben: Farm Neitsas im Bez. Grootfontein: Dr. G. Fock. Okahandja; Dr. G. Fock.

In der Körperform und Größe ungefähr mit *P. fuscitarsis* Jac., Proc. zool. Soc. Lond. 1900 p. 240, übereinstimmend, aber der Thorax nur mit äußerst kurzen, gelblich grauen und wenig in die Augen fallenden Härchen besetzt, und die Hinterschenkel mit einem kleinen, deutlichen Zahne bewehrt; *P. femoralis* Jac., l. c. 1904 p. 255, hat an allen Schenkeln einen kleinen Zahn.

Metallisch grünlich schwarz, glänzend. Mandibeln pechschwarz, die übrigen Mundteile nebst Fühlern und Beinen, sowie einem verloschenen Saume am Vorderrande des Thorax heller oder dunkler rotbraun. Fühler ziemlich schlank, die 5 Endglieder beim ♂ dicker als beim ♀. Thorax etwa so lang wie breit, an den Seiten gerundet, hinten mehr als vorn verengt, dicht und sehr fein punktiert, hinter dem Vorderrande mit einer Quervertiefung, welche jederseits, über den Vorderecken, von einer kurzen, glatten Querleiste begrenzt wird; die Seiten sind fein gerandet. Flügeldecken an der Basis gradlinig heraustretend und in den Schultern be-

deutend breiter als das Halsschild, dahinter fast parallel, im letzten Drittel gerundet-verengt, auf dem Rücken fein gereiht-punktiert und reihenweise mit aufgerichteten kurzen, gelblichen Borstenhärchen besetzt. Die beborsteten Reihen haben etwas größere Punkte als die eingeschlossene kahle Reihe. Die Schenkel sind normal gebaut, keulenförmig, mit langer und dünner Basis und etwas dickerer Spitze; die Hinterschenkel haben ein spitzes Zähnchen.

Colasposoma senegalensis Lap.[1]

Silberm. Rev. I, 1833, p. 22.

Fundangabe: Kleiner Waterberg; Hans Thomsen, März 1913.

Ein Exemplar mit metallisch violett-kupferigen Flügeldecken, dunkel grünlich-bronzefarbenem Kopf und Halsschild und grünem Schildchen.

Colasposoma Varendorffi n. sp.

Breviter ovalis, convexa, subtus viridi-aenea, antennis (apicem versus infuscatis) pedibusque obscure ferrugineis, supra aeneo-cuprea, nitidula, fronte prothoraceque obsolete alutaceis et crebre subtiliter., elytris paullo fortius punctatis, margine laterali aeneo-viridibus. — Long. 4,5—5 mm.

Fundangabe: Windhuk.

Mas.: elytris haud impressis, punctis pone humeros vix rugulosis. Femina: elytris latera versus transversim rugulosis, pone humeros impressis et pone medium carinula sublaterali instructis.

Diese kleine Art ist mit *pusilla* Jac., Proc. zool. Soc. Lond. 1904 p. 250, aus Natal, und *parvula* Lef., Trans. S. Afr. Phil. Soc. 1890 p. 42, aus Transvaal, am nächsten verwandt, von ersterer durch die gleichmäßige

[1]) Obgleich Kraatz, Berl. Zeit. 1872 p. 187 Anm., darauf hingewiesen, daß für Laporte nicht Castelnau zu brauchen ist, zitiert Lefèvre, Abeille 1876 p. 3 (Synopsis des Eumolp.), unter *Pseudocolaspis* den Autor wieder falsch als Castelnau de Laporte, Silberm. Rev. I, 1833, p. 23. Hier findet man jedoch nur den Autor M. F. L. de Laporte, der nicht mit Casteln. sondern mit Lap. bezeichnet werden darf. Auch die Ansicht, jedes auf „soma" endigende Genus müsse als Neutrum behandelt werden, ist meiner Meinung nach hinfällig; denn da z. B. Germar und Billberg das Recht hatten, die einwandfreien Masculini *Eusomus* und *Strophosomus* zu bilden, die neben *Phorticosomus*, *Trachysomus*, *Rhadinosomus*, *Trichosomus*, *Sphodrosomus* und vielen anderen Giltigkeit haben, muß mir auch freistehen, eine Zusammensetzung mit „soma" als Femininum zu betrachten. Tatsächlich hat Laporte, Silberm. Rev. I, p. 22, *Colasposoma* weiblich gebraucht, und die nachträgliche Veränderung in ein Neutrum beruht deshalb auf Willkür.

Punktierung des Thorax und die verworrenen Punkte der Flügeldecken, sowie das längere dritte Fühlerglied verschieden, auch ist die Größe des Thorax und die Bildung der Schienen in beiden Geschlechtern dieselbe; von *parvula*, die nach einem ♂ beschrieben zu sein scheint, dürfte sie sich durch dichter punktierte Stirn und die abweichend gebildete Fläche der Flügeldecken unterscheiden lassen.

Die Unterseite ist dunkel metallisch grün, die Oberseite wenig lebhaft bräunlich kupferfarbig, mit grünlicher Beimischung, mäßig glänzend, der Seitenrand des Thorax zuweilen, die Ränder der Flügeldecken und das Schildchen stärker metallisch grün, Beine und die 3 ersten Fühlerglieder dunkel rostrot, die folgenden Glieder angedunkelt, die Schenkel in der Mitte bisweilen metallisch grün angelaufen. Kopf und Thorax dicht und ziemlich fein punktiert, mit zart gewirkten Zwischenräumen. Kopfschild von der Stirn kaum getrennt. Thorax mehr als doppelt so breit wie lang, an den Seiten gerundet und vor der Mitte verengt, mit fast rechtwinkeligen Vorder- und stumpfwinkeligen Hinterecken, in jeder Ecke eine kleine Pore, in der eine mäßig lange Tastborste befestigt ist. Flügeldecken etwas breiter als das Halsschild und etwas stärker als dieses punktiert, beim ♂ ziemlich gleichmäßig gewölbt, beim ♀ mit einer grubenförmigen Quervertiefung hinter der Schulterbeule und einer schmalen und niedrigen Längsleiste dahinter. Die Punkte sind in der äußeren Hälfte der Scheibe kaum (♂) oder deutlich stärker als auf der inneren (♀) und die Zwischenräume bei diesem zu Querrunzeln vereint.

Es liegt mir nur ein Pärchen vor, welches ich von Herrn Landgerichtsrat v. Varendorff in Hirschberg erhielt.

Eurygope terminalis Baly.

Journ. Ent. I, 1860, p. 34.

Fundangaben: Neudamm, 42 km ONO von Windhuk; Dr. W. Michaelsen 10.—15. Mai 1911.

Windhuk; Hans Thomsen, Jan. u. Febr. 1913.

7 Exemplare, teilweise mit der normalen schwarzen Zeichnung der Oberseite, oder die Makeln der Quere nach verbunden. 3 andere Stücke von Okahandja (Michaelsen und Fock) sowie aus dem Landesmuseum in Windhuk gehören zur ab. *semipartita* Jac., Trans. Lond. 1895 p. 178, mit schwarzen Flügeldecken, auf denen eine Querbinde in der Mitte, ein Seitensaum und ein Nahtsaum hinter der Mitte noch die ursprüngliche gelbrote Grundfarbe behalten haben. Von der ab. *discicollis* Jac. l. c. 179,

Thorax und Flügeldecken schwarz, beide an den Seiten rotgelb gesäumt, liegen keine Stücke vor.

Als eine Hungerform dieser Art dürfte sich später *E. pictipennis* Jac. l. c. p. 178 herausstellen.

Pseudocolaspis sp. divers.

Fundangaben: Kleiner Waterberg: Hans Thomsen, März 1913 (1. und 2. sp.).
Deutsch-Südwestafrika: Landesmuseum zu Windhuk (2. sp.).

Von *Pseudocolaspis* wurden 2 Arten gefangen, welche in der Körperform, Farbe und der doppelten Behaarung der Oberseite ganz mit *Macrocoma eriophora* Chap. übereinstimmen; aber die Seitenstücke der Vorderbrust haben am Vorderrande hinter den Augen je einen dornförmigen Zahn. Die erste Art (1 Exemplar vom Kleinen Waterberg) zeichnet sich durch das Kopfschild, dessen Vorderraud durch zwei winkelige Ausschnitte dreizähnig ist, und ein verhältnismäßig großes Halsschild aus, welches um die Hälfte breiter als lang und nach vorn kaum mehr als nach hinten verengt ist.

Bei der zweiten Art, metallisch grün wie die vorige, teilweise kupferig angelaufen (ebenfalls 1 Stück vom Kleinen Waterberg) oder gesättigt dunkelblau (1 Ex. aus dem Landesmuseum in Windhuk), bildet der Vorderrand des Kopfschildes einen nur mäßig tiefen konkaven Bogen, und der Thorax ist kleiner, an der Basis wenig breiter als über die Mittellinie lang, nach vorn im Bogen bedeutend verengt.

Diese beiden, scheinbar weit verbreiteten Tiere lassen sich erst mit Hilfe eines ausreichenden Materiales beschreiben; sie wurden von Jacoby nicht richtig als *Macrocoma eriophora* angesprochen. Die Typen der letzteren erhielt ich durch die Freundlichkeit von Herrn Severin aus dem Brüsseler Museum zum Vergleiche. Sie bestehen aus 5 in Natal gesammelten Exemplaren: zwei davon, das Zettelstück mit der eigenhändigen Etikette von Chapuis, sowie das zweite, als Cotype bezeichnete, aus der Koll. Duvivier, haben einen leicht konkaven Vorderrand der Seitenstücke der Vorderbrust (daher ist meine Auffassung der Gattung *Macrocoma*, mit der *Eubrachis* Baly identisch ist, Deutsche Ent. Zeit. 1903, p. 356, richtig, nicht die von Jacoby, l. c. 1906, p. 46 Anm. erwähnte).

Das dritte Stück, Cotype, Restit. 1885, ist eine *Pseudocolaspis*, mit der oben erwähnten 2. Art vom Kleinen Waterberg übereinstimmend; und

die 2 letzten Stücke, beide als Type, Koll. Chapuis bezeichnet, gehören wahrscheinlich zu *Macetes* und sind schwarz, oberseits mit leichtem metallisch grünlichen Schimmer und einfacher, anliegender Behaarung.

Corynodes Dejeani Bertol. ? var. *pusio* Marshall.

Journ. Linn. Soc. Lond. 1865, p. 33.
Kuntzen, Arch. Naturg. 1913, p. 97.

Fundangaben: Deutsch-Südwestafrika: Landesmuseum zu Windhuk (2 Ex.).
Kleiner Waterberg; Hans Thomsen, März 1913 (3 Ex.).
Okahandja; Dr. G. Fock, 1910, und Dr. W. Michaelsen, Nov. 1911 (zus. 14 Ex.).

Ich gebe die Bestimmung nach der verdienstvollen Arbeit von Kuntzen, welche es uns erst möglich macht, die vorhandenen Formen unterzubringen, möchte aber bemerken, daß sich das in Deutsch-Südwestafrika häufige, oberseits meist einfarbig grüne Tier, kaum auf *pusio* Marshall deuten lassen dürfte, da dieser einen Thorax "at the base more than twice as broad as in front; the sides subparallel from the base to rather more than one-half their length, then obliquely rounded to the front" und einen vorgestreckten Kopf besitzen soll, auch in der Färbung (kupferig-purpurn, Stirn, Scheitel und Thoraxscheibe nebst dem Schildchen grün) abweicht.

Syagrus opacus Jac.

Proc. zool. Soc. Lond. 1900, p. 231.

Fundangabe: Farm Okosongomingo am Kleinen Waterberge; Hans Thomsen, August 1912.

Das einzige, 5 mm lange Stück läßt sich nur fraglich auf diese Art beziehen, denn die Flügeldecken desselben haben einen deutlichen Fettglanz, der Kopf ist nicht rotgelb, sondern auf dem Scheitel pechschwarz (wie die übrigen Teile der Oberseite), darunter rotbraun gefärbt und der Thorax nicht stark punktiert. Besser paßt die Beschreibung von *S. rugiceps* Lef. Trans. S. Afr. IV, 1892, p. 43, nur die Größe (6,5 mm) nicht.

Syagrus mashonanus Jac.

Proc. zool. S. Lond. 1897, p. 544.

Fundangabe: Okahandja; Dr. Fock, 1909.

Eurydemus 4-maculatus Jac.

l. c. 1904, p. 250.

Fundangaben: Nördliches Sandfeld zwischen Löwen-Omuramba und Owangowa-Veld; Bezirksamtmann v. Zastrow, 1912—1913.

Tsumeb; Dr. W. Michaelsen, 13.—19. Juni 1911.

Die schwarze Zeichnung der Flügeldecken besteht aus je 2 verschieden großen Makeln, von denen sich die erste im 4. und 5. Zwischenstreifen in oder hinter dem Quereindrucke, die zweite dicht dahinter im 5. oder im 3. bis 6. Zwischenstreifen befindet. Der Thorax ist bedeutend breiter als lang, in der Mitte ziemlich stark und dicht, nach dem Seitenrande hin feiner punktiert, oder auf einem Seitenstreifen fast glatt.

Phaedonia circumcincta Sahlb.

Thon, Arch. II, 1829, p. 30.

Fundangabe: Nördliches Sandfeld zwischen Löwen-Omuramba und Owangowa-Veld; Bezirksamtmann v. Zastrow, 1912—1913 (1 kleines Stück von 4,8 mm Länge).

Chersomela n. gen.

Corpus ellipticum, sat convexum, alatum. Acetabula antica aperta. Prosternum bicarinatum, processu postico instructum, episternis sulco profundo impressis. Prothorax in angulis sine seta et fovea, basi utrinque leviter sinuatus, muticus. Elytra striatopunctata, epipleuris vix abbreviatis, medio acute inflexis, glabris. Unguiculi fere simplici.

Diese mit *Melasoma* verwandte Gattung erinnert habituell an australische *Paropsis*-Arten aus der Gattung *Pyrgo*, z. B. *suturalis* Germ. oder *Hera* Stal. Der Körper hat einen ziemlich regelmäßig elliptischen Umriß, ist mäßig gewölbt und oberseits glänzend gelb gefärbt mit metallisch blauer oder grünlicher Zeichnung. Von den übrigen Chrysomelinen ist das Tier durch die Bildung der Vorderbrust verschieden, auf welcher, etwas unterhalb der sehr feinen Seitenrandleiste des Thorax, eine feine, tiefe Rinne vom Vorderrande bis neben die Hinterecken läuft, nicht breit genug, um die mäßig schlanken Fühler aufzunehmen. Diese reichen etwas über die Mittelhüften hinaus, sind 11gliederig und haben 7 verdickte Endglieder, von denen Glied 5 das kleinste, 6 nicht ganz so breit ist wie die folgenden annähernd dreieckigen Glieder (an der Spitze breiter als lang), das letzte Glied ist länger als das zehnte, zugespitzt. Maxillartaster mäßig

stark, das Endglied wenig länger als das vorhergehende, lang eiförmig, an der ziemlich schmalen Spitze abgestutzt. Kopfschild und Stirn stark quer; Thorax fast dreimal so breit wie lang, vorn stärker als hinten querüber gewölbt, die Seiten leicht gerundet, vor der Mitte konvergierend, mit stumpfwinkeligen, abgerundeten Vorderecken, die Basis jederseits in leichtem Bogen ausgerandet. Flügeldecken an der Basis so breit wie der Thorax, dahinter allmählich sanft erweitert und in oder hinter der Mitte am breitesten, hierauf schneller verengt und in der ziemlich schmalen Spitze abgerundet; auf der Scheibe mit 10½ Punktreihen, von denen die 6. (ganze) Reihe an der Innenseite der Schulterbeule entlang läuft, die 7. erst hinter dem Höcker beginnt und die 8. und 9. aus gemeinsamer Basis an der Außenseite des Höckers entspringen. Die Epipleuren sind glatt, vorn mäßig breit und fast eben, dann allmählich verengt, in der Mitte ziemlich steil abfallend, im letzten Drittel wieder eben und endigen an der Nahtecke. Prosternum lang, muldenförmig, außen von einer Leiste begrenzt, hinter den Hüften allmählich verbreitert, am Ende abgestutzt. Vordere Gelenkhöhlen offen. Beine normal gebaut, Schenkel schwach verdickt, bis an den Rand der Flügeldecken reichend, Schienen nach der Spitze verbreitert, auf dem Rücken eine Spur gewölbt, glatt, vor der Spitze mit einer Vertiefung zur Einlagerung des ersten Tarsengliedes. Dieses ist so lang wie die beiden folgenden zusammen, das zweite wenig kleiner als das an der Spitze ausgerandete dritte Glied; das vierte sehr schlank mit einfachen Klauen, an denen das Basaldrittel etwas verdickt ist.

Chersomela hottentotta n. sp.

Aeneo-nigra, nitida, antennis nigris, basi, labro antice, tibiis, tarsis, macula verticis, prothorace (macula basali bifida excepta) elytrisque dilute testaceo-flavis, his nigro-coeruleo-maculatis. — Long. 5,5—6 mm.

Fundangabe: Kanus, Bezirk Keetmanshoop; Hans Thomsen.

Fühler schwarz oder pechbraun, die ersten 4 Glieder gelb, oberseits zuweilen angedunkelt. Kopf und Thorax dicht, fein punktiert, auf letzterem werden die Punkte im äußeren Viertel plötzlich stark. In den Reihen der Flügeldecken sind die Punkte bisweilen nicht ganz genau hintereinander gestellt, die inneren Reihen fein, die äußeren kräftiger, die breiten Zwischenstreifen sind fein punktuliert. Thorax und Flügeldecken sind hellgelb, mit bräunlicher Beimischung (das Halsschild auch rötlich gelb), dunkel violett bis schwärzlich blau gefleckt, die Flecke öfter metallisch grün überflogen. Auf dem Thorax liegt ein Fleck vor dem Schildchen,

der aus 2 lang dreieckigen, nach vorn divergierenden Spitzen besteht. Auf den Flügeldecken sind ein Nahtsaum, drei Makeln auf jeder und eine gemeinschaftliche mondförmige Querbinde dunkel gefärbt. Letztere nimmt das letzte Drittel ein mit Ausnahme eines schmalen Seitensaumes, der in 3/4 der Länge und neben der Spitze erweitert ist. Die erste Makel, nahe der Naht hinter dem Schildchen, ist quer und mit dem Nahtsaume öfter zu einer graden oder aus zwei leichten, nach vorn offenen Bogen bestehenden Querbinde vereint; die zweite Makel bildet einen nach außen geöffneten Bogen in der Schulterecke und scheint aus 2 Makeln zusammengesetzt: die erste lang, rechteckig, von der 5. und dem Anfange der 9. Punktreihe begrenzt, vorn die Basis berührend und hinten mit der zweiten Makel, einem Querflecke, verbunden, der bis an den Seitenrand reicht. Makel 3, unmittelbar vor der Mitte, ist ebenfalls quer, am Vorderrande winkelig erweitert, öfter mit einer Erweiterung des Nahtsaumes zu einer gemeinschaftlichen Querbinde vereint, welche zuletzt außen die vordere Querbinde und die Spitze des hinteren Mondfleckes berührt.

Idacantha conifera Fairm.

Ann. Belg. 1882, p. 56.

Fundangabe: Kleiner Waterberg; Hans Thomsen, März 1914.

Von dieser in Ostafrika weit verbreiteten Art wurden 2 ♂ von normaler Färbung und 1 ♀, dessen Flügeldecken mit Ausnahme der unbestimmt rötlichen Basis schwarz sind, gefunden.

Laetana Schultzei Ws.

Denkschr. medizin. naturw. Gesellsch. Jena, XIII, 1908, p. 148.

Fundangaben: Okahandja; Dr. G. Fock, 1909 (14 Ex.).
Kleiner Waterberg; Hans Thomsen, März 1911 (1 Ex.).

Von diesen Stücken weichen 3 dadurch von der typischen Form ab, daß der gemeinsame schwarze Fleck am Schildchen nach hinten verlängert und mit der schwarzen Farbe der hinteren Scheibe der Flügeldecken verbunden ist (Var. a). Nach der Farbenverteilung könnte Péringuey, Trans. S. Afr. Phil. Soc. VI, 2, 1892, p. 89, diese Abänderung als *Diacantha lugubris* beschrieben haben. Er nennt aber die 3 ersten Fühlerglieder rot, den Thorax glatt und die Schulter nicht erhöht, so daß ich vom Gebrauche seines Namens absehen muß.

Exosoma pectoralis n. sp.

Dilute rufo-flava, nitida, elytris pallide flavis, subtilissime punctatis, pectore fusco. — Long. 5—6 mm.

Fundangabe: Nördliches Sandfeld zwischen Löwen-Omuramba und Owangowa-Veld; Bezirksamtmann v. ZASTROW, 1912—13.

Den fast einfarbig gelben afrikanischen Arten *transvaalensis, pallida* und *Dalmani* JAC. ähnlich, aber durch die schwärzliche Hinterbrust sofort zu unterscheiden. Der Körper ist sehr hell rötlich gelb, glänzend, die Flügeldecken blaßgelb, Spitze der Mandibeln und die Hinterbrust schwärzlich, letztere bei frischen Stücken nur leicht angedunkelt. Stirn mit grader Querfurche über den dreieckigen, nach außen zugespitzten Höckerchen, Fühler ziemlich schlank, sonst normal gebaut. Thorax mäßig gewölbt, quer, vorn mehr als nach hinten verengt, glatt, mit einigen veränderlichen Grübchen. Flügeldecken sehr fein und seicht punktiert, in den Zwischenräumen noch feiner punktiert, eben oder mit einigen ganz verloschenen Längseindrücken.

Monolepta apicalis Sahlb.

THON, Ent. Arch. II, 1829, p. 27.

Fundangaben: Okahandja, Seeheim, Windhuk; Dr. W. MICHAELSEN, April—Juni 1911.

Bei einigen Stücken verkleinert sich der rote Spitzenfleck der Flügeldecken immer mehr, bis er völlig schwindet und die Flügeldecken einfarbig schwarz sind: ab. *Sahlbergi;* oder derselbe erweitert sich, bis er mehr als die hintere Hälfte der Flügeldecken einnimmt, die jedoch meist fein schwarz gesäumt ist: ab. *praeclara.*

Monolepta tristis n. sp.

Sat elongata, parum convexa, nigra, nitida, antennis pedibusque flavis, prothorace medio transversim impresso, elytris crebre obsoleteque punctulatis. — Long. 3,5 mm.

Fundangabe: Farm Frauenstein, 50 km ONO von Windhuk; Dr. W. MICHAELSEN, 13. Mai 1911 (1 Ex.).

Eine kleine, ziemlich schlanke und wenig gewölbte Art von schwarzer Farbe, Fühler und Beine gelb, die äußerste Spitze der Fühlerglieder vom

vierten ab angedunkelt. Stirn breit, fast glatt, die Höckerchen schräg zueinander gestellt und mit dem Nasenkiele verbunden. Fühler viel länger als der halbe Körper, Glied 2 und 3 gleich, klein, 4 länger als beide zusammen. Thorax so breit wie der Kopf an den Augen, an den Seiten schwach gerundet und in den Vorderecken etwas breiter als an der Basis, dicht und äußerst fein, fast erloschen punktiert, mit einem breiten und ziemlich tiefen Quereindrucke nahe der Mitte, von einem Rande zum andern. Flügeldecken wenig stärker punktiert und nicht ganz so glänzend wie der Thorax, mit Spuren sehr feiner, kurzer Runzeln, an den Seiten fast parallel, hinten schwach einzeln abgerundet.

Monolepta misella n. sp.

Sat elongata, parum convexa, pallide flava, subopaca, vertice maculisque quinque obsoletissimis prothoracis (2.3) fulvis, antennis apicem versus leviter infuscatis, elytris subtiliter nigro-cinctis, scutello, metasterno abdomineque nigris. — Long. 4 mm.

Fundangabe: Farm Otjituezu, 66 km NO von Windhuk; Dr. W. Michaelsen, 13. Mai 1911 (1 Ex.).

Schlank gebaut und wenig gewölbt, weißlich gelb, der obere Teil der Stirn rötlich gelb, etwas blasser sind 5 wenig deutliche, eigentlich nur durchschimmernde Fleckchen des Thorax (3 in einer Querreihe nahe der Basis und 2 davor in der Mitte); das Schildchen, ein feiner Saum um jede Flügeldecke, die Hinterbrust und der Bauch schwarz, die Mitte und der vordere Teil von den Seitenstücken der Mittelbrust schwärzlich, die 5 letzten Fühlerglieder etwas dunkler als die Basalglieder, blaß rötlich gelbbraun, mit angedunkelter Spitze jedes Gliedes. Fühler schlank, etwa bis zur Mitte der Flügeldecke reichend, Glied 3 kaum länger als 2, 4 länger als beide zusammen und ungefähr so lang wie das erste Glied, 5 und 6, 10 und 11 unter sich von fast gleicher Länge, jedes wenig kürzer als 4, 7—9 jedes so lang wie 4, aber etwas stärker. Thorax kurz, doppelt so breit wie lang, an den Seiten wenig gerundet und nach der Basis hin sehr schwach verengt, mäßig dicht und nur unter starker Vergrößerung sichtbar punktuliert, in der Mitte jederseits mit einem kurzen Quereindrucke. Flügeldecken in den Schultern wenig breiter als das Halsschild, dann unbedeutend erweitert, hierauf fast parallelseitig, hinten schnell verengt und gemeinschaftlich abgerundet, dicht und sehr fein runzelig punktiert. Der feine schwarze Seitensaum geht durch einen bräunlichen Streifen allmählich in die helle Farbe der Scheibe über.

Monolepta desertorum n. sp.

Sat elongata, convexiuscula, pallide testaceo-flava, nitidula, antennis apicem versus plus minusve scutelloque infuscatis, elytris albidis, sat crebre punctulatis, metasterno abdomineque nigris. — Long. 3—3,5 mm.

Fundangaben: Okahandja und Farm Frauenstein, 50 km ONO von Windhuk; Dr. W. Michaelsen, April und Mai 1913.

Kleiner als die vorige, etwas glänzender, abweichend gefärbt und namentlich durch die Fühler verschieden, an denen Glied 3 deutlich länger als 2 und nur unbedeutend kürzer als 4 ist. Schlank und fast von gleicher Breite, mäßig gewölbt, blaß rötlich gelb, Flügeldecken weißlich, die Fühler nach der Spitze hin mehr oder weniger weit und das Schildchen angedunkelt, Hinterbrust und Bauch schwarz. Stirn und Thorax gewölbt, glatt, letzterer doppelt so breit wie lang, ohne Quereindrücke. Flügeldecken mäßig dicht, fein und sehr flach punktuliert.

Monolepta Michaelseni n. sp.

Oblonga, convexa, flava, prothorace, scutello elytrisque albidis, nitidis, subtilissime punctulatis. — Long. 5 mm.

Fundangaben: Okahandja und Grootfontein; Dr. W. Michaelsen, April und Juni 1911.

Größer, etwas breiter gebaut und mehr gewölbt als die vorhergehenden Arten, von der ähnlich gebauten *tabida* Ws. durch viel feinere Punktierung und stärkeren Glanz der Oberseite sofort zu unterscheiden. Thorax, Schildchen und Flügeldecken sind weißlich gefärbt, die übrigen Körperteile blaß bräunlichgelb, Mandibelspitze rotbraun oder nebst der äußersten Spitze der letzten Fühlerglieder angedunkelt. Die Fühler sind schlank und reichen bis hinter die Mitte der Flügeldecken. Glied 3 ist unbedeutend schlanker und kaum länger als 2, beide zusammen kürzer als Glied 4. Stirn glatt, Thorax um mehr als die Hälfte breiter als lang, mit annäherud parallelen Seiten, oben schwach querüber gewölbt (vorn mehr als hinten) und dicht, verloschen, unter starker Vergrößerung erst deutlich punktuliert. Flügeldecken in den Schultern merklich breiter als das Halsschild, an den Seiten sehr wenig gerundet, hinten mäßig breit gerundet abgestutzt, auf der Scheibe wenig dichter und deutlicher als der Thorax punktuliert.

Monolepta contaminata n. sp.

Oblongo-ovata, convexa, flavo-albida, nitida, antennis apicem versus, vertice, scutello lateribusque pectoris infuscatis, elytris crebre subruguloso-

punctulatis, singulo maculis quatuor vel quinque ferrugineis, 1,1 (vix distincta), 1,2 collocatis. — Long. 3—3,5 mm.

Fundangaben: Karibib; Dr. W. Michaelsen, April 1911.
Okahandja; Dr. G. Fock, 1909.

Es steht dahin, ob dies Tier nur eine verkümmerte Abänderung der mir unbekannten *M. 10-maculata* Jac., Ann. Mus. Genova 1886, p. 127, von Massaua ist, die auf jeder Flügeldecke 5 ähnlich angeordnete schwarze Makeln besitzt; aber die Fühler sind nicht einfarbig gelb, sondern vom 6. oder 7. Gliede ab angedunkelt (das Endglied zuweilen gelb, mit schwärzlicher Spitze) und die Makel 3 jeder Flügeldecke liegt nicht nahe dem Seitenrande, sondern diesem nur etwas mehr genähert als der Naht, die zweite ist kaum angedeutet, und die übrigen vier haben eine verschossene rostrote oder rotbräunliche Farbe. Der Körper ist länglich eiförmig, gewölbt, gelblich weiß, ziemlich glänzend, Glied 2 und 3 der Fühler sind annähernd gleich, der Thorax ist etwa doppelt so breit wie lang, vor der Mitte etwas zusammengedrückt-verengt, dicht, äußerst fein punktuliert, mit einem Quereindrucke jederseits nahe der Mitte. Flügeldecken in den Schultern breiter als der Thorax, an den Seiten leicht gerundet, etwas deutlicher als der Thorax runzelig-punktuliert, jede mit 5 Makeln. Die erste ist länglich und reicht vom Basalrande bis auf die höchste Stelle der Schulterbeule; die zweite ist gewöhnlich nur durch ein Pünktchen neben der Naht hinter dem Schildchen angedeutet; die dritte, quer, vor der Mitte, dem Außenrande etwas näher als der Naht, ist die größte von allen. Makel 4 und 5 liegen in einer schrägen Querreihe hinter der Mitte, 4 nahe der Naht, 5 viel weiter nach hinten gerückt, neben dem Seitenrande.

Monolepta arenaria n. sp.

Oblongo-ovalis, convexa, flavo-testacea, antennis (basi excepta) fuscis, prothorace elytrisque subtilissime punctulatis, dilute luridis, nitidulis, his fascia ochracea obsoleta vix pone medium signatis. — Long. 4,5—5 mm.

Fundangaben: Klein Okatjeru, im südlichen Sandfeld, ca. 50 km südlich vom Waterberg, und zwischen Okandjache und Okandjaute im Bezirk Waterberg; Hans Thomsen, 1912.
Okahandja; Dr. W. Michaelsen, Mai und Juni 1911.

Kleiner und etwas schlanker gebaut als *flaveola* GERST., hell rötlich gelbbraun, die Fühler vom vierten Gliede ab schwärzlich, Thorax und Flügeldecken blaß schmutzig gelb, letztere mit einer verloschenen und wenig in die Augen fallenden rötlichen Querbinde, welche innen nicht die Naht erreicht, nahe den Seiten schräg nach vorn biegt und hier wenigstens immer sichtbar bleibt. Fühler länger als der halbe Körper, Glied 2 und 3 klein, annähernd gleich, beide zusammen kürzer als 4. Thorax, um die Hälfte breiter als lang, an den Seiten schwach gerundet und nach vorn etwas mehr als nach hinten, im ganzen wenig verengt, oben sehr dicht und äußerst fein punktuliert. Flügeldecken hinten gerundet-abgestutzt, sehr dicht und fein runzelig punktiert.

Außerdem liegt noch ein Stück einer *Monolepta ?* aus dem Landesmuseum in Windhuk vor, rötlich gelb, Mittel- und Hinterbrust nebst dem Bauche schwarz, welches unbestimmbar ist, da Fühler, Schienen und Tarsen fehlen.

Übersicht der Monolepten aus Deutsch-Südwest-Afrika.

1	Das dritte Fühlerglied dem zweiten ungefähr gleich, beide zusammen kürzer als das vierte Glied. *Monolepta* i. sp.	2
1′	Drittes Fühlerglied erheblich länger als das zweite *(Candezea)*	5
2	Körper rot, Fühler gelblichweiß, Flügeldecken schwarz, die Spitze gewöhnlich mehr oder weniger weit rot. — L. 4—5 mm	*apicalis* SAHLB.
2′	Körper schwarz, nur Fühler und Beine gelb. — L. 3,5 mm	*tristis* n. sp.
2″	Körper ganz oder größtenteils sehr hell gelblich gefärbt	3
3	Körper fast einfarbig glänzend weißlich gelb. — L. 5 mm	*Michaelseni* n. sp.
3′	Oberseite mit dunklerer Zeichnung	4
4	Hinterbrust, Bauch, Schildchen und ein feiner Naht- und Seitensaum der Flügeldecken schwarz. — L. 4 mm	*misella* n. sp.
4′	Flügeldecken mit einer verloschenen rötlichen Querbinde dicht hinter der Mitte. — L. 4,5—5 mm	*arenaria* n. sp.
4″	Jede Flügeldecke mit 4 bis 5 bräunlichen Flecken. — L. 3—3,5 mm	*contaminata* n. sp.

5 Oberseite weißlich gelb, dicht gerunzelt und fast matt. — L. 4,2 mm. Kalahari . . . . *tabida* Ws.

5′ Hinterbrust und Bauch schwarz, Oberseite ziemlich glänzend, Stirn und Thorax glatt, blaß rötlich gelb, Flügeldecken fein und sehr flach punktiert, gelb. — L. 3—3,5 mm . . . . *desertorum* n. sp.

Podagrica deserticola n. sp.

Oblongo-ovalis, convexiuscula, pallide rufo-flava, nitida, antennis apice infuscatis, postpectore abdomineque nigris, prothorace subtilissime punctulato, striolis basalibus parvis, elytris stramineis, crebre punctulatis et parum fortiter striato-punctatis. – Long. 3—4 mm.

Fundangaben: Windhuk und Neudamm, ca. 42 km ONO von Windhuk; Dr. W. Michaelsen, Mai 1911.

Durch die feine und verloschene Punktierung der Oberseite und die kurzen und feinen, zuweilen kaum angedeuteten Basalstriche des Thorax von den ähnlich gefärbten Arten, namentlich der *P. nigriventris* Jac., Ann. Fr. 1907 p. 518 aus Britisch-Ostafrika, verschieden.

Länglich eiförmig, mäßig gewölbt, hell rötlich gelb, die Flügeldecken blasser, strohgelb, Glied 7 und 8 der Fühler an der Spitze, die folgenden gänzlich angedunkelt, Hinterbrust und Bauch schwarz. Stirn fast glatt oder seicht punktuliert, die Höckerchen quer, innen schmal, außen verbreitert und nahe der Mitte durch einen Eindruck ziemlich unterbrochen. Fühler bis hinter die Schulter reichend, Glied 2 das kleinste, 4 wenig, 3 bedeutend länger, 5 gleich 3, 6 gleich 4, aber dicker und an der Spitze fast so breit wie die folgenden Glieder. Thorax ungefähr doppelt so breit wie lang, an den Seiten gerundet, schwach kissenartig gewölbt, dicht und fein, oder sehr fein punktuliert. Flügeldecken ähnlich wie das Halsschild, nur stärker punktuliert, mit wenig kräftigeren, stellenweise verdoppelten Punktreihen, die nur gut zu bemerken sind, wenn sie dunkel durchscheinen.

Diamphidia simplex Péring.

Trans. S. Afr. Phil. Soc., VI, 2, 1892, p. 88 *(Cladocera)*

und

ab. *locusta* Fairm.

Ann. Fr. 1893. Bull. 347.

Einige Exemplare ohne nähere Fundangaben.

Phygasia basalis Ws.

Deutsche Zeitschr. 1902, p. 302.

Fundangabe: Okahandja; Dr. G. Fock, 1909.

Das einzige Stück von 5 mm Länge vermag ich nicht spezifisch von den bei Dar-es-Salaam gefangenen zu unterscheiden, obwohl bei ihm die Hinterbrust schwärzlich gefärbt ist und die Fühler eine Spur kräftiger gebaut sind. Außer den 3 gelben Basalgliedern ist das vierte rotbraun, 5 und 6 pechbraun; die Glieder sind vom dritten ab allmählich eine Spur verschmälert, das dritte bis achte Glied sind innen, nach der Spitze hin, verbreitert, so daß diese winkelig vortritt.

Haltica indigacea Ill.

Mag. VI, 1807, p. 114.

Ws. Memor. Soc. Espan. I. 1907, p. 393.

Fundangabe: Farm Paulinenhof, 30 km O von Windhuk; Dr. W. Michaelsen, Mai 1911.

Aphthona damarorum n. sp.

Alata, oblongo-elliptica, dilute rufo-flava, sublaevis, nitidissima, ore, antennarum articulis 7 ultimis pedibusque nigris, genubus femoribusque posticis interne rufescentibus. — Long. 3 mm.

Fundangabe: Farm Okosongomingo am Kleinen Waterberg; Hans Thomsen, Aug. 1912.

Durch dunkle Beine von den ähnlichen, hell gefärbten Arten abweichend. Lang elliptisch, gewölbt, blaß rötlichgelb, stark glänzend, Mandibeln pechbraun, Oberlippe, Taster, die 7 Endglieder der Fühler nebst den Beinen schwarz, an letzteren die Knie, die Unterseite der Hinterschenkel und zuweilen auch der Rücken der Vorderschienen dunkelrötlich. Fühler bis hinter die Mitte der Flügeldecken reichend, Glied 2 und 3 kurz, 4 eine Spur länger als 3, die folgenden deutlich länger, unter sich von annähernd gleicher Größe. Nasenkiel schmal, stumpf, Stirnhöckerchen klein, gerundet, ziemlich scharf umgrenzt. Thorax gewölbt, etwas breiter als lang, hinter der Mitte am breitesten, nach hinten unbedeutend, nach vorn etwas mehr verengt, glatt. Schildchen klein. Flügeldecken in den Schultern wenig breiter als der Thorax, bis zur Mitte sanft erweitert, dann ähnlich verengt und hinten mäßig breit gemeinschaftlich abgerundet, auf der Scheibe fast glatt; erst unter starker Vergrößerung werden mäßig dicht stehende Pünktchen sichtbar.

Aphthona relucens n. sp.

Oblongo-ovalis, rufo-testacea, nitida, ore antennarumque apice infuscatis, fronte lineis binis decussatis, clypeo lato, prothorace laevi, elytris sublaevibus. — Long. 2 mm.

Fundangabe: Windhuk; Dr. W. Michaelsen, April und Mai 1911.

Die einzige Art, die ähnlich zu sein scheint, ist *A. convexa* All., Ann. Fr. 1890 (1891) 557 von Assinie in Guinea, die aber gar nicht zur Gattung gehören dürfte, da die Fühler des ♂ vom 4. Gliede ab erweitert sein sollen, und von der vorliegenden schon durch die Punktierung der Flügeldecken abweicht, die an der Basis ziemlich stark und etwas gereiht sein soll.

Auch das vorliegende Tier, von dem nur 1 ♀ gefangen wurde, entfernt sich von den übrigen Gattungsgenossen durch die weit getrennten Fühlerwurzeln, zwischen denen sich das Ende des Kopfschildes als eine schwach gewölbte Fläche ausdehnt, welche etwas breiter als das erste Fühlerglied lang ist.

Der Körper ist lang eiförmig, lebhaft rötlich gelbbraun, stark glänzend, der Mund und die 3—4 letzten Fühlerglieder etwas angedunkelt. Die Stirn ist glatt, ihre feinen, aber sehr deutlichen Linien durchschneiden sich x-förmig, ohne in dem jederseits abgesetzten Dreiecke deutliche Höckerchen abzusetzen. Die Fühler reichen etwa bis zur Mitte der Flügeldecken, Glied 1 ist lang und dick, 2 ebenso breit, aber bedeutend kürzer, 3 bis 6 dünn, unter sich von ziemlich gleicher Größe (3 und 6 wenig länger, 4 und 5 so lang als 2), die Endglieder etwas dicker. Thorax schwach quer, an den Seiten leicht gerundet und nach vorn wenig verengt, auf der Scheibe glatt. Flügeldecken in den Schultern wenig breiter als das Halsschild, bis zur Mitte unbedeutend erweitert, dann zunächst ähnlich-, später stärker gerundet-verengt und an der Spitze schmal gemeinschaftlich abgerundet, auf der Scheibe äußerst zart punktuliert, mit kleiner Schulterbeule.

Dibolia bimaculata Jac.

Proc. zool. Soc. Lond. 1900, p. 253; Trans. Ent. Soc. Lond. 1903, p. 4.
Ws. Kilimandj., p. 235.

Fundangabe: Brakwater, 20 km N von Windhuk; Dr. W. Michaelsen, Mai 1911.

Die Art ist weit verbreitet; sie wurde von Natal beschrieben und auch in der Meru-Niederung aufgefunden.

Dorcathispa extrema Péring.

(sub *Podispa*) Ann. S. Afr. Mus., I, 1898, p. 117.

Fundangaben: Tsumeb; Dr. W. Michaelsen, Juni 1911.
Farm Okosongomingo am Kleinen Waterberg: Hans Thomsen, Juli und August 1912.
Okahandja und Windhuk; Dr. W. Michaelsen, April 1911.

Dactylispa desertorum n. sp.

Nigra, elytris parum nitidulis, antennis sat brevibus, articulo primo crasso, extus oblique producto, sexto transverso, articulis quinque ultimis praecedentibus crassioribus, prothorace subtilissime ruguloso-punctato brevissimeque albido-piloso, lateribus spinis tribus aequilongis (2,1) armato, elytris striato-punctatis, sat longe multi-spinosis. — Long. 3 mm.

Fundangabe: Windhuk; Dr. W. Michaelsen, April und Mai 1911.

Mit *D. sulcata* Chap. (? *zuluensis* Pér.), *clavata* Ws. und *perpusilla* Gest. nahe verwandt, aber durch längere Fühler und die zahlreichen und bedeutend längeren Diskoidal-Dornen der Flügeldecken abweichend. Schwarz, die Flügeldecken mit geringem Glanze. Fühler bis zur Basis der Flügeldecken reichend, Glied 1 sehr stark, kaum länger als breit, und wie bei den verwandten Arten an der Spitze schräg abgeschnitten, 2 gerundet, so lang wie breit, die folgenden vier etwas schmaler, 3 ziemlich so lang wie 1, fast doppelt so lang wie breit, 4 und 5 unter sich gleich, jedes länger als breit, das sechste kürzer, quer, die folgenden fast doppelt so breit wie 6, 8 bis 10 stark quer und bedeutend kürzer als Glied 7 oder 11. Thorax kurz, leicht der Quere nach gewölbt und vor dem leistenförmigen Antebasalrande weit quer eingedrückt; gleichmäßig dicht und sehr fein längsrunzelig punktiert, sowie sparsam und äußerst kurz weißlich behaart. Die Dornen sind unter sich von gleicher Länge; von den Vorderranddornen strebt der eine fast wagerecht nach vorn, der andere etwas schräg nach hinten. Die beiden ersten Seitenranddornen vereinigen sich dicht an der Basis. Die Flügeldecken sind gereiht-punktiert, haben in jedem Punkte ein äußerst kurzes, weißliches Härchen und sind mit 4 Reihen von Dornen besetzt, die etwas kürzer und dünner als die Thoraxdornen sind. In der ersten Reihe befinden sich 9, in der zweiten und dritten je 5, in der vierten 8 Dornen, von denen 4 auf der Schulter stehen. Die drei ersten Dornen der beiden inneren Reihen sind kürzer als die dahinter stehenden und wenig länger als die 4 bis 5 Dornen am Basalrande. Am Seitenrande sind 16 bis 17 Dornen; sie ähneln den längeren Scheibendornen und verkürzen sich hinten nur wenig.

Coccinellidae.

Solanophila arenaria n. sp.

Subhemisphaerica, subtus picea, supra nigra, dense brevissimeque cinereo-pubescens, fere pruinosa, femoribus interdum obscure rufescentibus, elytris crebre punctulatis et minus dense punctatis, singulo maculis septem (2, 2, 2, 1) epipleurisque maxima parte fulvis. — Long. 7 mm.

Fundangabe: Windhuk; Hans Thomsen, Januar und Februar 1913.

Mit *S. vicaria* Ws. Kilimandj. I, 1909, p. 249, verwandt, stärker gerundet, die Bauchlinien größer, regelmäßig gebogen und die Makeln der Flügeldecken zwar ähnlich angeordnet, aber abweichend geformt.

Etwas länger als breit, gewölbt, mit der höchsten Stelle vor der Mitte der Flügeldecken, von hier aus nach vorn fast gradlinig bis zum Vorderrande des Thorax, nach hinten dagegen im Bogen abfallend, unten pechbraun oder noch etwas rötlicher, oben schwarz, dicht und äußerst kurz grau behaart, beinahe bereift erscheinend. Die Epipleuren der Flügeldecken im inneren Teile nebst 7 verhältnismäßig kleinen Makeln jeder Decke rotgelb. Von diesen befinden sich 2 an der Basis, die innere, neben dem Schildchen, ist gerundet, etwas breiter als lang, die zweite, unterhalb der höchsten Stelle vom Schulterhöcker, ist länger als breit, nach vorn verengt. Die folgenden beiden Flecke liegen in einer graden Querreihe unmittelbar vor der Mitte und sind quer, 3 doppelt so breit, 4 um die Hälfte breiter als lang; Makel 5 und 6, hinter der Mitte, ebenfalls quer, 5 nach innen zugespitzt und schräg nach vorn auf Makel 4 zu gerichtet, 6 schmal, doppelt so breit wie lang. Makel 7 ist etwas dicker als 6, schräg nach hinten und außen gerichtet.

Bulaea Bocandei Muls.

Spec. 1850, p. 71.

Fundangaben: Farm Okosangomingo am Kleinen Waterberge und Gr. Okatjeru im südlichen Sandfeld ca. 50 km südlich vom Waterberg; Hans Thomsen, 1912.

Die Art ist über Mittel- und Südafrika verbreitet.

Thea variegata F.

Spec. Ins. I, 1781, p. 99. Muls. l. c. 206.

Fundangabe: Kleiner Waterberg; H. Thomsen, März 1913.

Über Mittel- und Südafrika ausgebreitet.

Chilomenes vicina Muls.

Spec. 1850, p. 440.

Fundangabe: Farm Okosongomingo am Kleinen Waterberg; H. Thomsen, Juli—August 1912.

Diese Art kommt von Ägypten bis Südafrika vor.

Cydonia lunata F.

Syst. Ent. 1775, p. 86.

Fundangaben: Kleiner Waterberg und Farm Okosongomingo am Kleinen Waterberg; Hans Thomsen, März 1913 und Juli bis August 1912.
Okahandja; Dr. G. Fock, 1910 und Dr. W. Michaelsen, Juni 1911.
Neudamm, ca. 42 km ONO von Windhuk; Dr. W. Michaelsen, 10.—15. Mai 1911.

Von dieser hübschen, aber in Afrika gemeinen Art, wurde nur die typische Form gesammelt.

Alesia striata F.

Ent. Syst. I, 1, 1792, p. 269.

Fundangaben: Groß Okatjeru im südlichen Sandfeld, ca. 50 km S vom Waterberge, und Kleiner Waterberg; Hans Thomsen.

Die Exemplare gehören größtenteils zu der Form mit 7 freien schwarzen Makeln auf dem Thorax.

Exochomus flavipes Thunb.

Ins. spec. nov. 1781, p. 281.

Fundangaben: Tsumeb; Dr. W. Michaelsen, Juni 1911.
Farm Okosongomingo am Kleinen Waterberg; Hans Thomsen, Juli—Aug. 1912.
Windhuk; Dr. W. Michaelsen, Mai 1911.
Seeheim am Gr. Fischfluß; Dr. W. Michaelsen, Juli 1911.

Über das südliche Europa und den ganzen afrikanischen Kontinent ausgebreitet.

Platynaspis capicola Crotch.

Rev. 1874, p. 197.

Fundangabe: Farm Okosongomingo am Kleinen Waterberg; Hans Thomsen, Juli—Aug. 1912.

Südlich bis zum Kap und durch Ostafrika nördlich bis Britisch Ostafrika verbreitet.

Hyperaspis hottentotta Muls.

Spec. 1850, p. 686.

Fundangabe: Farm Okosongomingo am Kleinen Waterberg; Hans Thomsen, Juli—Aug. 1912.

Das einzige Exemplar, ein ♂, läßt sich nur fraglich auf diese südafrikanische Art beziehen; denn die Beine sind viel dunkler gefärbt als bei dem von Mulsant beschriebenen ♀; nur die Vorderbeine und die äußerste Spitze der Mittelschenkel sind gelblichrot, die übrigen Teile schwarz, der Kopf und ein schmaler Vorderrandsaum des Thorax gelb, ein breiter Seitensaum des Halsschildes, mit konvexem Innenrand, sowie eine ovale Quermakel an der hinteren Außenecke der Flügeldecken rot.

Pullus Casstroemi Muls.

Spec. 1850, p. 978.

Fundangabe: Okahandja; Dr. W. Michaelsen, April 1911.

Ein Stück, welches außer den beiden rotgelben Schrägmakeln jeder Flügeldecke noch einen ähnlich gefärbten schmalen Spitzensaum besitzt.

Aulis Michaelseni n. sp.

Ovalis, convexa, nigra, nitidula, antennis, palpis (maxillaribus articulo ultimo excepto) tarsisque fulvis, prothorace, maculis octo (1, 2, 1) limboque laterali (ante medium) elytrorum rufis, dense cinereo-pubescentibus. — Long. 4 mm.

Fundangabe: Grootfontein; Dr. W. Michaelsen, Juni 1911.

Der *Aul. mitis* Ws., in Sjoestedt, Kilimandj. I, 1909, p. 263, sehr ähnlich, der Thorax aber hell gefärbt und nebst der roten Zeichnung der Flügeldecken dicht greis behaart, während die schwarzen Stellen dunkel behaart sind. Die Bauchlinien sind groß, gerundet V-förmig, reichen bis $^4/_5$ des ersten Segmentes und sind ebenso dicht punktiert wie die übrige Segmentfläche, die Klauen haben einen kleinen, schlecht sichtbaren Basalzahn.

Oval, gewölbt, schwarz, dunkel behaart, mäßig glänzend, Fühler, Taster (ausgenommen das sehr große beilförmige Endglied der Maxillartaster) und Tarsen rötlichgelb, der Thorax, ein Seitensaum der Flügeldecken, von der Basis bis etwas hinter die Mitte reichend, nebst 4 Makeln auf jeder rot. Thorax stark quer, dicht und äußerst fein punktiert, ein schmaler, ziemlich unbestimmter und beiderseits abgekürzter Saum an der Basis schwärzlich. Schildchen schwarz; Flügeldecken in den gradlinig heraustretenden Schultern wenig breiter als das Halsschild, bis zur Mitie etwas verbreitert, dann gerundet-verengt und hinten schmal gemeinschaftlich abgerundet, dicht und etwa doppelt so stark punktiert wie das Halsschild. Von den roten Makeln liegt die erste nahe der Naht, hinter der Basis, und ist quadratisch, mit abgerundeten Ecken; die zweite unmittelbar vor der Mitte, dicht vor dem Ende des Seitensaumes und mit letzterem verbunden, ist quer rechteckig. Die dritte, neben der Naht unmittelbar hinter der Mitte, ist rund und etwas kleiner als die erste; die vierte endlich, vor der Spitze, mondförmig, vorn convex, innen etwas breiter als außen und von der Naht wenig weiter entfernt als 1 und 3; außen berührt sie fast den Seitenrand.

Coleoptera II:

Histeridae

bearbeitet von

H. Bickhardt

(Kassel).

Das aufgefundene Material an Histeriden ist nicht sehr groß. Es wurden 10 Arten in 23 Exemplaren erbeutet. Von den außerordentlich interessanten Termiten-Gästen der Gattung *Monoplius* ist leider kein Stück gefunden worden. Im Vergleich zu Deutsch-Ostafrika (Kolbe, Deutsch-Ostafrika IV, Col. 1897, Lewis in Sjöstedt, Kilimandjaro-Meru-Exped. 1908, und Bickhardt, Verzeichnis der von Dr. F. Eichelbaum in Deutsch-Ostafrika gesammelten Histeriden 1911 [Arch. f. Naturg. I. 1. Suppl.]) scheint Deutsch-Südwestafrika noch wenig erforscht zu sein. So bietet denn das Resultat der Hamburger Studienreise 1911 eigentlich die erste Gelegenheit, eine kleine Suite Histeriden für Deutsch-Südwestafrika im Zusammenhang nachzuweisen. Ich gebe hierunter eine Liste der aufgefundenen und der sonst bekannt gewordenen wenigen Arten. Es fand sich nur eine neue Art unter der Ausbeute Professor Michaelsen's.

Saprinus splendens Payk.

Monogr. Histerid. 1811, p. 53, t. 4, f. 7. — Mars. Monogr. 1855, p. 380, t. 16, f. 22.

Fundangaben: Farm Neitsas im Bez. Grootfontein; Dr. G. Fock, 1907 (1 Ex.).

Nördliches Sandfeld zwischen Löwen-Omuramba und Owangowa-Veld; Bezirksamtmann v. Zastrow, 1912 (1 Ex.).

Diese über fast ganz Afrika verbreitete Art wurde auch in Deutsch-Südwestafrika schon einigemal aufgefunden.

Saprinus rhydipterus Mars.

Monogr. 1862, p. 469, t. 16, f. 21.

Fundangabe: Swakopmund; Herlyn, 1910.

Auch diese Art scheint in Afrika weit verbreitet zu sein. Die Type Marseul's stammt aus Abessinien.

Saprinus cupreus Er.

In Klug, Jahrb. Ins. I, 1834, p. 182. — Mars. Monogr. 1855, p. 448, t. 18, f. 73. *natalensis* Fåhrs. in Boh. Ins. Caffr. I, 1851, p. 543. — Mars. Monogr. 1862, p. 472, t. 16, f. 31.

Fundangabe: Okahandja; Dr. G. Fock (5 Ex.).

Auch diese *Saprinus*-Art ist über den größten Teil von Afrika verbreitet, selbst auf den Cap-Verdeschen Inseln wurde sie gefunden.

Pachylopus dispar Er.

In Klug, Jahrb. Ins. I, 1834, p. 197, t. 2, f. 4. — Mars. Mon. 1856, p. 100, t. 3, f. 1.

Fundangabe: Swakopmund; Herlyn, 1910.

Eine seltenere und auf den Süden Afrikas beschränkte Art. Das vorliegende Stück hat rote, nur in der Gegend des Schildchens dunklere Flügeldecken, es ist wahrscheinlich noch nicht ganz ausgefärbt.

Pachylopus glaucus n. sp.

Ovalis, convexus, atroviridis, nitidus; antennis pedibusque rufis. Fronte sublaevi, sulcis duobus angulatis, carina transversa prominula. Pronoto ciliato, sat dense fortiter punctato, lateribus partim rugulosis, disco postice laevi. Elytris in quarto interstitio post medium sat dense punctatis, striis dorsalibus 1.—4. postice ultra medium abbreviatis, 4. cum suturali antice arcuatim conjuncta, subhumerali interna obliqua brevi disjuncta, externa nulla. Pygidio punctato. Prosterno carinato, striis convergentibus antice conjunctis. Mesosterno marginato, laevi. Tibiis anticis valide 4-dentatis. Long. 3 mm.

Fundangabe: Okahandja; Dr. W. Michaelsen, 28. April 1911 (1 Ex.).

Die Art ist dem *P. grossipes* Mars. aus Südeuropa nahe verwandt, so daß es genügt, die Unterschiede anzuführen. Die Farbe ist dunkelgrün-metallisch. Die Stirn ist außer den beiden winkelig gebogenen Querrunzeln glatt. Das Halsschild ist an den Seiten kürzer und spärlicher bewimpert als bei *grossipes*. Auf der Scheibe ist der unpunktierte Raum etwas breiter und größer; er ist völlig glatt. Die Streifen der Flügeldecken sind etwas länger. Die Punktierung auf dem vierten Zwischenraum reicht höchstens bis zur Mitte der Flügeldecken nach vorn. Das Mesosternum ist völlig glatt.

Tribalus amnicola Lew.

Ann. Mag. Nat. Hist. (7) V, 1900, p. 252.

Fundangaben: Omaruru; Dr. W. Michaelsen, 22. Juni 1911 (6 Ex.).
Okahandja; Dr. W. Michaelsen, 28. April 1911 (1 Ex.).

Hister herero Bickh.

Ent. Blätt. VI, 1910, p. 183.

Fundangabe: Okahandja; Dr. G. Fock, 1910 (1 Ex.).

Diese Art ist bisher nur in Deutsch-Südwestafrika und dem anstoßenden Teil der Kapkolonie gefunden. Die Type stammt aus Gobabis.

Hister vilis Fåhrs.

Boh. Ins. Caffr. I, 1851, p. 536.

Mars. Mon. 1861, p. 522, t. 6, f. 13.

Fundangabe: Usakos; Dr. W. Michaelsen, 22. April—22. Juni 1911 (1 Ex.).

Hister coprophilus Reiche.

Galin. Voy. Abyss. 1851, p. 302, t. 18, f. 8. — Mars. Mon. 1854, p. 226, t. 7, f. 42.
tumidus Fåhrs. in Boh. Ins. Caffr. I, 1851, p. 537.

Fundangabe: Okahandja; Dr. W. Michaelsen, 28. April 1911 (4 Ex.).

Von dieser über ganz Afrika (außer der Nordküste und Ägypten) verbreiteten Art liegen 4 übereinstimmende Exemplare aus Okahandja vor.

Hister furciger Mars.

Berl. Ent. Zeitschr. XIII, 1869, p. 290.

Schmidt, Deutsche Ent. Zeitschr. 1889, p. 153.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika; Landesmuseum zu Windhuk (2 Ex.).

Monoplius inflatus Mars.

Mars. Mon. 1855, p. 124, t. 8, f. 1. — Lew. Ann. Mag. Nat. Hist. (8) II, 1898, p. 173.

Fundangabe: Sinclair bei Kubub; Koll. Bickhardt (1 Ex.).

Diese im Kapland weit verbreitete, bei Termiten (insbesondere *Hodotermes*-Arten lebende Art kommt auch in Deutsch-Südwestafrika vor. Das einzige Stück dieser Herkunft (in coll. m.) gehört der wegen der goldgelben Behaarung der Unterseite und der Beine von H. Brauns aufgestellten Varietät *affinis* an (Ent. Blätt. VIII, 1912, p. 275).

Pachycraerus puncticollis Lew.

Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XIV, 1894, p. 180.

Fundangabe: Tsumeb; Dr. W. Michaelsen, 13.—19. Juni 1911.

Eine wie es scheint seltenere Art, die bisher nur in Zentralafrika gefunden wurde.

Pachycraerus spec.

Fundangabe: Karibib; Dr. W. Michaelsen, 23.—26. Mai 1911 (1 Ex.).

Das einzige Exemplar ist leider so stark beschädigt, daß sich die Zugehörigkeit zu einer bekannten Art oder das Vorliegen einer neuen Art nicht erkennen läßt.

Coleoptera III:

Malacodermata et Bruchidae

par

Maurice Pic
(Digoin).

Les espèces décrites ici proviennent du Sud-Ouest Africain Allemand et appartiennent au Musée de Hambourg; sauf *Bruchus Michaelseni* n. sp. qui est unique, elles figurent aussi dans ma collection. La variété est représentée par deux exemplaires.

Malacodermata.

Lycus trabeatus Guér.

Habitat: Klein-Windhuk; H. Thomsen, III. 1913.
Sans indication de localité; Landesmuseum Windhuk.

Lycus subtrabeatus Boug.

Habitat: Osire sur l'Omuramba-Omatako; O. Hentschel, I.—II. 1910.
Région septentrional du „Sandfeld", entre Omuramba du Lion („Löwen-Omuramba") et Owangowa-Veld; Bezirksamtmann v. Zastrow, 1912.

Attalus (Mixis) Michaelseni n. sp.

Oblongus, postice dilatatus, mediocre pubescens, nitidus, testaceus, pro parte albidus, elytris signaturis nigris ornatis, scutello et infra corpore pro parte nigris.

Habitat: Omaruru; Dr. W. Michaelsen, 22. VI. 1911.

Oblong, un peu rétréci en arrière, modérément pubescent, brillant, testacé avec le pourtour postérieur du prothorax et une partie du milieu des élytres blanchâtres, tête un peu moins large que le prothorax, yeux noirs; prothorax court, un peu élargi vers le milieu, rebordé, parfois vaguement maculé de brun sur le disque; antennes pas très longues

et moyennes; élytres un peu plus larges que le prothorax, élargis après le milieu et rétrécis au sommet, subcarénés sur les côtés au milieu, (chez le ♂ munis au sommet d'une épine recourbée), ornés d'un dessin noir médian formé d'une bande arquée vers la suture et d'un petit prolongement externe, noirs (parfois avec une petite macule de chaque côté de l'écusson), ponctuation assez fine, irrégulière; pattes assez grêles, testacées; dessous du corps noir avec l'abdomen plus ou moins testacé à l'extrémité; pygidium testacé. Long. 3 mill.

Voisin de *A. exquisitus* Ab., élytres plus brillants, à dessins noirs différents, autrement terminés au sommet chez ♂.

Apalochrus festivus Er.

Habitat: Klein-Windhuk; H. THOMSEN, III. 1913 (♂, ♀).

Cantharis fumosa Schnz. ?

Habitat: Ferme Otjituezu, 66 km NO de Windhuk: Dr. W. MICHAELSEN, V. 1911.

Falsomelyris Schulzi n. sp.

Modice elongatus, fere opacus, luteo pubescens, niger, elytris pedibusque plus minusve testaceis.

Habitat: Windhuk.

Modérément allongé, presque mat, orné d'une pubescence jaune un peu dorée, très distincte et assez dense sur l'avant-corps, espacée sur les élytres, noir avec les élytres et les pattes plus ou moins testacés, d'ordinaire pattes testacées avec les genoux foncés, tête pas très longue, un peu moins large que le prothorax, yeux moyens; antennes noires à base parfois un peu roussâtre, à articles 4 et suivants très dentelés; prothorax assez court, rétréci en avant, marqué d'une trace de carène près des bords et antérieurement, sillonné sur le disque; écusson transversal; élytres bien plus larges que le prothorax, subparallèles, courtement rétrécis au sommet, rebordés, ornés chacun de trois côtes, en outre de la suture, relevées, intervalles avec trois ou quatre rangées de gros points subarrondis; pattes moyennes, variablement marquées de noir sur colaration générale testacée.

Long. 6—8 mill. Cette espèce, facile à reconnaître par sa coloration, peut prendre place près de *ruficolor* CHOB.

Melyris viridis var. *subacuminatus* n. var.

Satis elongatus, nitidus, apice subacuminatus, viridis, pro parte subcoeruleus.

Habitat: Lüderitzbucht; Dr. W. Michaelsen, 5.—13. VII. 1911.

Assez allongé, très rétréci et subacuminé au sommet des élytres, vert avec des reflets bleutés par places, membres foncés. Long. 12 mill.

Principalement distincte par la forme plus allongée du corps et l'aspect plus brillant.

Bruchidae.

Bruchus Michaelseni n. sp.

Oblongus, antice posticeque attenuatus, subopacus, sat dense albo aut luteo pubescens, testaceus, elytris pro parte subdenudatis, pro parte signaturis albidis ornatis.

Habitat: Okahandja; Dr. W. Michaelsen, 28. IV. 1911.

Oblong, rétréci aux deux extrêmités, presque opaque, testacé, revêtu d'une pubescence grise ou jaune dense entremêlée sur l'avant corps, le pygidium et le dessous, élytres en partie subdénudés, en partie ornés de macules allongées blanches. Tête assez longue, carénée entre les yeux, ceux-ci moyens, noirs, antennes courtes, épaissies à l'extrémité; prothorax obconique, très rétréci et un peu étranglé en avant, impressionné sur les côtés en arrière, à lobe médian faiblement échancré au sommet et subsillonné en dessus; écusson entaillé au sommet; élytres un peu plus larges que le prothorax, faiblement élargis au milieu, un peu rétrécis et séparément arrondis au sommet, déprimés vers la suture, striés; pygidium grand; cuisses postérieures allongées, inermes, faiblement creusées en dessous. Long. 4 mill.

Voisin de *B. mimus* Gylh. = *senegalensis* Pic, mais très distinct par sa coloration générale testacée et son dessin élytral sans macules noires.

Bruchus cavithorax n. sp.

Modice elongatus, subopacus, pro parte griseo aut fulvo pubescens, niger, variabiliter rufo notatis, antennis ad basin pedibusque plus minusve testaceis.

Habitat: Windhuk; dans des cosses de gousses de l'acacia sauvage.

Modérément allongé, courtement rétréci aux deux extrêmités, subopaque, en partie revêtue d'une pubescence grise ou jaunâtre, noir avec le dessous du corps en partie et variablement marqué de roux, de même quelquefois le disque, ou les côtés des élytres, base des antennes et pattes plus ou moins testacées. Tête longue, yeux noirs; antennes courtes, épaissies à l'extrêmité, testacées au moins à le base; prothorax court et transversal, subarqué en avant, marqué d'une forte impression sur le disque, fortement ponctuée, à lobe postérieure large et tronqué, écusson carré; élytres peu plus larges que le prothorax, subarqués sur les cotés, séparément arrondis au sommet, un peu déprimés sur la suture et tuberculés à la base, finement striés, d'ordinaire avec de petites macules blanches détachées de la pubescence foncière en partie fauve; pygidium grand, plus ou moins rougeâtre, mais noir sur le milieu; pattes plus ou moins testacées, les postérieures parfois foncées, cuisses postérieures épaissies mais inermes. Long. 5—5,3 mill.

Cette espèce, facile à reconnaître par la structure de son prothorax qui offre une forte impression discale, jointe à sa coloration, peut prendre place près de *B. submaculatus* Fåhrs.

Bruchus mimus Gyll. (= *senegalensis* Pic).

Habitat: Tsumeb; Dr. W. Michaelsen, 13.—19. VII. 1911. (1 Ex.).

Caryoborus interstinctus Fåhr.

Habitat: Karibib; Dr. W. Michaelsen, 23.—26. IV. 1911.

Spermophagus capensis Motsch.

Habitat: Ferme Okosongomingo aux pied du „Kleiner Waterberg"; H. Thomsen, VII.—VIII. 1912.

Spermophagus natalensis Fåhrs.

Sans indication de localité; Landesmuseum Windhuk.

Coleoptera IV:

Lyctidae

par

P. Lesne
(Asnière).

La faune des Lyctides du Sud-Ouest Africain Allemand est encore totalement ignorée. J'ai eu l'occasion d'examiner un de ces Coléoptères, recueilli par M. le Dr. G. Fock à Okahandja (Damaraland) et envoyé par lui au „Naturhistorisches Museum" de Hambourg. C'est une forme très voisine du *Lyctus cornifrons* Lesne [1]), espèce qui habite les régions périsahariennes et qui est caractérisée notamment par l'armature de la tête, composée de trois paires de lobes latéraux dentiformes et d'une forte épine médiane frontale comprimée, par la forme du menton qui est angulé en avant et par le pronotum couvert d'un réseau de carinules saillantes très particulier.

Ces caractères ainsi que tous les autres traits de conformation importants du *L. cornifrons* s'observent chez l'individu d'Okahandja, qui diffère toutefois beaucoup par son facies des spécimens typiques du *L. cornifrons*. La taille est plus grande que chez ceux-ci, la sculpture du pronotum et des élytres est notablement plus accusée, le pronotum est plus convexe et paraît être plus largement arrondi aux angles antérieurs, enfin la coloration est beaucoup plus foncée. Au lieu d'être d'un roux uniforme, le dessus du corps est en partie noir, en partie d'un brun foncé; seuls, la tête, les bords autérieur et postérieur du pronotum, le sommet du calus huméral et le bord apical des élytres sont roux ou d'un brun roux. De plus, les élytres sont brillants au lieu d'être mats.

Ces caractères ne semblent pas être spécifiques, et il est probable qu'on se trouve en présence d'une race australe du *S. cornifrons* tout à fait analogue à la race *capensis* de l'*Enneadesmus forficula* Fairm., Bostrychide dont la forme type est répandue dans l'Afrique tropicale périsaharienne et dans une partie de l'Afrique orientale. Il est intéressant de noter que chez la forme australe de l'*Enneadesmus forficula*, comme chez celle du *Lyctus cornifrons*, la coloration est plus foncée et la taille plus grande que chez les exemplaires du pourtour saharien.

La forme de *Lyctus* dont il est ici question prendra le nom de *L. cornifrons australis* nov. subsp. Je crois utile d'énumérer ci-dessous quelques-uns des caractères que présente l'individu que j'ai sous les yeux.

[1]) Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle, 1898, n. 3, p. 139.

Lyctus cornifrons Lesne, subsp. n. *australis.*

Habitat: Okahandja; Dr. G. Fock, 1910.

Long. 3,4 millim. Tête, bords antérieur et postérieur du pronotum, calus huméral et bord apical des élytres roux; disque du pronotum noir; élytres, presque en entier d'un brun foncé; dessous du corps roussâtre; antennes et pattes rousses. Tête mate, marquée en dessus d'une très fine sculpture réticulée. Articles 3—5 des antennes allongés, assez grêles, 6—9 plus épais, mais non transverses; 1er article de la massue suballongé, à bords presque parallèles, tronqué à l'extrémité; 2er article de la massue plus court que le 1er, subcirculaire, légèrement allongé, pas plus étroit que le précédent. Labre petit, profondément impressionné au milieu du bord antérieur. Menton triangulaire et pointu en avant. Prothorax légèrement allongé. Pronotum fortement convexe sauf le long du bord antérieur où il est déprimé, largement arrondi aux angles antérieurs, sillonné longitudinalement au milieu, mais couvert sur toute sa surface d'un réseau de carinules très fines, mais bien plus apparentes que chez la forme type. Lobes du bord antérieur du pronotum pointus, dentiformes. Poils du pronotum extrêmement courts, épais, claviformes, surtout apparents dans la région des angles antérieurs. Prosternum convexe, plus long que les hanches antérieures en avant de celles-ci; son lobe intercoxal très étroit, presque laminiforme. Élytres brillants, relativement convexes, déclives à l'apex, marqués, chacun sur le disque de 5 ou 6 séries striales régulières, formés chacune d'une rangée linéaire de fins points enfoncés. Ces stries convergent légèrement en arrière vers la suture et sont effacées avant l'apex; dos des élytres nullement strié au voisinage de la suture, et marqué seulement d'une ponctuation extrêmement fine et non sériée. Pilosité élytrale uniquement formée de poils épais, encore plus courts que ceux du prothorax, inclinés en arrière et visibles seulement à un assez fort grossissement. Hanches antérieures subarrondies. Cuisses modérément dilatées, faiblement comprimées.

Coleoptera V:

Buprestidae

par

Ch. Kerremans
(Bruxelles).

La Collection de Buprestides provenant du Sud-Ouest Africain Allemand et appartenant au Musée de Hambourg contient des représentants de 33 espèces dont une seule est nouvelle pour la science.

Trib. Julodini Lacordaire.

Gen. Sternocera Eschscholtz.

Ce grand et beau genre est largement représenté en Afrique. Il est confiné dans la région intertropicale de l'ancien continent. On ne le trouve pas à Madagascar, ni en Amérique, ni dans l'Insulinde, ni en Australasie.

Sternocera Wahlbergi Boheman.

Oefv. Vet. Ak. Förh. (1860), p. 14. Kerrem. Ann. Soc. Ent. Belg. XXXII. 1888, t. 1, f. 3.

Habitat: Ferme Okosongomingo au pied du „Kleiner Waterberg": Hans Thomsen, VII.—VIII. 11.

Ababis; O. E. Müller.

Ferme Paulinenhof, ca. 30 km E de Windhuk; Dr. W. Michaelsen, 18. V. 1911.

Ferme Neudamm, ca. 42 km ENE de Windhuk; Dr. W. Michaelsen, 10.—15. V. 1911.

J'en ai vu des exemplaires des environs du lac Ngami, de la Zambésie, du Damara et d'Ovambo.

Sternocera funebris Boh.

Oefv. Vet. Ak. Förh. (1860), p. 14.

Habitat: District septentrional du „Sandfeld" entre l'Omuramba du Lion („Löwen-Omuramba") et Owangowa-Veld: Bezirksamtmann v. Zastrow, 1912—13.

Sternocera orissa Buq.

Bull. Soc. Ent. Fr. (1837), p. 76.

Habitat: District septentrional du „Sandfeld“ entre l'Omuramba du Lion („Löwen-Omuramba“) et Owangowa-Veld; Bezirksamtmann v. Zastrow, 1912—13.

Osire sur l'Omuramba—Omatako; O. Hentschel, I.—II. 1910.

Grootfontein; Dr. W. Michaelsen, 7.—11. VI. 1911.

„Kleiner Waterberg“; H. Thomsen, VII.—VIII. 1912.

Okahandja; Dr. G. Fock, 1900.

Ababis; O. E. Müller.

Windhuk; Dr. W. Michaelsen, IV.—V. 1911.

Neudamm; Dr. W. Michaelsen, 10.—15. V. 1911.

Ferme Itsawisis près de Keetmanshoop; H. W. Burmester.

Narubis près de Keetmanshoop; H. Thomsen, III.—IV. 1913.

L'espèce est répandue parmi toute l'Afrique australe, au Sud du Zambèse, et est excessivement variable. L'expedition de Hambourg en a recueilli 21 exemplaires appartenant à deux variétés: *liturata* White et *funeraria* Kerrem., avec des passages entre elles.

Gen. Julodis Eschscholtz.

L'habitat des *Julodis* est, dans son ensemble, le même que celui des *Sternocera*, mais il est plus étendu vers le bassin de la Méditerranée; bien que cet habitat soit le même, il semble que les premiers abondent là où les seconds sont plus rares, et réciproquement, en sorte que l'on est admis à supposer que les *Sternocera* ont empêché l'extension des *Julodis* sur certains points d'une aire géographique très étendue qui comprend toute l'Afrique (à l'exception de Madagascar), le sud de l'Europe, l'Arabie, la région Caspienne, le Turkestan, la Perse, le Béloutchistan, l'Afghanistan et la partie occidentale de l'Hindoustan. On peut constater en effet que tout le territoire africain habité par de nombreux *Sternocera*, c'est à dire l'Afrique équatoriale, est excessivement pauvre en *Julodis*, tandis que ceux-ci sont très nombreux dans la sous-région méditerranéenne et dans celle du sud de l'Afrique. En Asie, le même fait se reproduit dans l'Inde proprement dite.

Subgen. Julodis (s. s.)

Julodis Hera Kerrem.

Bull. Soc. Ent. Fr. (1902), p. 38; Wytsm. Gen. Ins., fasc. 12, Buprestides (1903), pl. 1, f. 2.

Habitat: Ababis; O. E. MÜLLER.
Rehoboth: K. WEGELEBEN.

L'exemplaire recueilli par M. O. E. MÜLLER est un peu différent du type, mais pas assez toutefois pour l'en séparer.

var. *aeneovirens* Kerrem.

Habitat: ?, Sans indication de localité; Landesmuseum Windhuk.

Julodis Echo Gory.

Monogr. Supp., t. IV (1841), p. 14, pl. 3, f. 12.

Habitat: Ferme Paulinenhof, 30 km E de Windhuk; Dr. W. MICHAELSEN, 18. V. 1911.
Ababis; O. E. MÜLLER.
Narubis près de Keetmanshoop; H. THOMSEN, III.—IV. 1913.
Sans indication de localité; Landesmuseum Windhuk.

Il existe, entre le *J. Caffra* CAST. et le *J. Echo*, que j'ai réunis dans ma Monographie (t. 1, p. 277), des différences constantes et suffisantes pour séparer ces deux formes.

Chez le *J. Caffra*, le sillon médian du pronotum est à peine indiqué et les macules élytrales sont plus grandes et à pulvérulence jaunâtre. Chez le *J. Echo*, le sillon du pronotum est net, profond, bien marqué sur toute son étendue, les macules élytrales sont beaucoup plus petites, et à pulvérulence blanche, et, en général, l'insecte est moins robuste, plus étroit et moins élargi en arrière. Les deux exemplaires que j'ai sous les yeux appartiennent à la forme *Echo*.

Julodis marmorea nov. sp.

A *J. hirsuta* differt elytris non fasciculatis sed multo marmoratis plagis lateralibus rubris, non fasciculatis.

Habitat: Narubis près de Keetmanshoop; H. THOMSEN, III.—IV. 1913.

Du groupe du *J. hirsuta* HERBST, mais entièrement différent de cette espèce et de ses variétés par l'absence de fascicules sur les élytres, dont les taches blanches sont fentrées pulvérulentes, et très nombreuses, formant un dessin marbré. Tête ornée de deux courts fascicules jaune orangé; pronotum impressionné à la base, couvert de poils dressés, courts, plus jaunes en avant qu'en arrière, beaucoup moins allongés, plus denses

et plus pulvérulants que chez les espèces de son groupe. De même, la rangée latérale de taches rouges n'est pas composée de fascicules, mais de taches, comme chez le *J. ornatipennis* Gory, au nombre de onze ou douze de chaque côté. Le pronotum est bleu foncé et le dessous est noir et le fond des élytres noir-broncé avec les côtés bleus. La ponctuation du dessous est plus grossière et plus inégale que chez l'*hirsuta*; la pubescence qui le recouvre moins longue et moins dressée au milieu; les fascicules latéraux des segments abdominaux sont plus accentués et blancs, ceux des hanches et des épipleures jaunes, enfin les pattes sont luisantes et grossièrement ponctuées.

J'ai vu toutes les espèces connues, du genre *Julodis* habitant la région sud-africaine et j'ai sous les yeux la plupart d'entre elles. Je ne saurais rattacher celle-ci à aucune d'elles et je crois bien me trouver en présence d'une forme nouvelle.

Julodis humeralis Gory.

Monogr. Buprest. Suppl. IV, 1841, p. 10.

Habitat: Narubis près de Keetmanshoop; H. Thomsen, III.—IV. 1913 (3 exempl.).

Julodis gariepina Péring.

Trans. S. Afr. Phil. Soc. (1885), p. 32, pl. 1, f. 8.

Habitat: Narubis près de Keetmanshoop; H. Thomsen, III.—IV. 1913.

Julodis damarina Kerrem.

Monogr. Bupr., t. 1 (1905), p. 286, pl. 5, fig. 1.

Habitat: Moitié méridionale du Sud-Ouest Africain allemand; M. Beutemann.

Le type de cette espèce provient de Namaqua.

Subgen. Neojulodis Kerrem.

Ce sous-genre essentiellement africain, s'avance davantage dans les régions équatoriales, où les *Julodis* vrais sont plus rares. Il comprend une série d'espèces de taille méchoire ou même petite pour le genre, dont le *J. hirta* L. est le type.

Neojulodis Vylderi Kerrem.

Monogr. Bupr., t. III (1909), p. 585.

Habitat: Ababis: O. E. Müller (un Exempl.).

Le type de cette espèce provient du Damara.

Neojulodis subvittata Saunders.

Trans. Ent. Soc. Lond. (1872), p. 239.
enyassica Harold, Mon. Berl. Ak. Wiss. (1879), p. 215.
nyassica Fairm., Ann. Soc. Ent. Fr., 6e Sér., t. VII (1887), p. 279.

Habitat: Ferme Paulinenhof, 30 km E de Windhuk; Dr. W. Michaelsen, 18. V. 1911 (un Exempl.).

Le type provient de la Zambésie. On trouve aussi l'espèce dans la région du lac Nyassa.

Neojulodis rufolimbata Fairm.

Ann. Soc. Ent. Fr., 6e Sér., t. VIII (1888), p. 179.

Habitat: Ferme Okosongomingo au pied du „Kleiner Waterberg“; H. Thomsen, VII.—VIII. 1912.

Trib. Polycestini Lac.

Groupe: *Acmaeoderites* Kerrem.

Gen. Acmaeodera Eschscholtz.

Acmaeodera viridiaenea Degeer.

Mém. Ins., t. VII (1778), p. 631, pl. 47, f. 8 (♀).
aeneicollis De Geer, l. c., p. 632, pl. 47, f. 10 (♂).
elateroides Herbst, Arch., t. VII (1784), p. 174, pl. 46, f. 3 (♀).
ruficollis Thunb., Nov. Sp. Ins. Diss., t. 5 (1789), p. 92 (♀).
gibbosa Fabr., Ent. Syst., t. 1. pl. 2 (1794), p. 201 (♀).
fulvicollis Herbst, Col., t. IX (1801), p. 156, f. 8 (♂).
violacea Gory, Monogr. Supp., t. IV (1840), p. 48, pl. 9, f. 48 (♀).

Habitat: Okahandja: Dr. W. Michaelsen, 10.—15. V. 1911 (un seul exemplaire ♀).

L'espèce paraît confinée dans le sud de l'Afrique et ne dépasse pas le Zambèse au Nord.

Acmaeodera fraterna Boheman.

Oefvers. K. Vetensk. Akad. Förh. (1860), p. 19.
subalveolata Thomsen, Typ. Bupr. (1878). p. 61.
chrysoloma Thoms., l. c., ibid.

Habitat: Neudamm, 42 km ENE de Windhuk; Dr. W. Michaelsen, 10.—15. V. 1911 (1 ♀).
Sans indication de localité; Landesmuseum Windhuk (1 ♂).

L'habitat de cette espèce s'étend davantage vers le nord: on la trouve dans l'Afrique Orientale Allemande, bien qu'elle soit commune dans la région du Cap de Bonne Espérance.

Acmaeodera lugubrina Boh.

Oefv. Vet. Ak. Förh. 1860, p. 20.

Habitat: ?, Sans indication de localité; Landesmuseum Windhuk.

Acmaeodera ruficaudis de Geer.

Mém. Ins. VII, 1778, p. 632, pl. 47, f. 11.

Habitat: ?, Sans indication de localité; Landesmuseum Windhuk.

Acmaeodera posticalis Cast & Gory.

Monogr. I. 1836, p. 28, pl. 8, f. 47.

Habitat: ?, Sans indication de localité; Landesmuseum Windhuk (1 ♂).

Steraspis hypocrita Thoms.

Rev. Mag. Zool. (1879), p. 295.

Habitat: Fleuve Okawango entre 9° E et 21° 30′ E: Bezirksamtmann v. Zastrow, 1912.

Steraspis ambigua Fährs.

Ins. Caffrar I. 1851, p. 312.

Habitat: ?, Sans indication de localité; Landesmuseum Windhuk. (1 exempl.).

Agelia Peteli Gory.

Monogr. Supp., t. IV (1840), p. 51, pl. 10, f. 51.

Habitat: Narubis près de Keetmanshoop; Hans Thomsen, III.—IV. 1913.
Sans indication de localité; Landesmuseum Windhuk.

Trib. Chalcophorini Lac.

Groupe: *Psilopterites* Lac.

Gen. Psiloptera Solier.

Subgen. Damarsila Thoms.

Damarsila confluens Harold.

Mon. Berl. Ak. Wiss. (1878), p. 215.

Habitat: Karibib.

Narubis près de Keetmanshoop; H. Thomsen, III.—IV. 1913.

Cette espèce paraît confinée dans Sud-Ouest Africain Allemand.

Damarsila foveicollis Gory.

Monogr. Supp., t. IV (1840), p. 95, pl. 17, f. 13.
calamitosa Fåhr., Ins. Caffr., t. 1 (1851), p. 315.
sublaevicollis Bohem., Oefv. Vet. Ak. Förh. (1860), p. 16.

Habitat: Tsumeb; Dr. W. Michaelsen, 13.—19. VI. 1911.

Ferme Okosongomingo au pied du „Kleiner Waterberg"; H. Thomsen, VII.—VIII. 1912.

Ferme Paulinenhof, 30 km E de Windhuk; Dr. W. Michaelsen, 18. V. 1911.

Narubis près de Keetmanshoop; H. Thomsen, III.—IV. 1913.

Sans indication de localité; Landesmuseum Windhuk.

L'espèce s'étend du sud de l'Afrique au lac Ngami. La taille varie extrêmement.

Damarsila Meyerei Kerrem.

Monogr. Bupr., t. V (1911), p. 293, pl. 30, f. 5.

Habitat: Ferme Neitsas près de Grootfontein; Dr. G. Fock, 1909 (un seul exemplaire).

Le type provient du Haut-Zambèse.

Damarsila quadriareolata Fåhr.

Ins. Cafr., t. 1 (1851), p. 318.

Habitat: Ferme Okosongomingo au pied du „Kleiner Waterberg; Hans Thomsen, VII.—VIII. 1912.

District septentrional du „Sandfeld“ entre l’Omuramba du Lion („Löwen-Omuramba“) et Owangowa-Veld: Bezirksamtmann v. Zastrow, 1912—13.

Psiloptera Stormsi Kerr.

Ann. Soc. Ent. Belg. XXXVI, 1892, p. 56.

Habitat: ?. Sans indication de localité; Landesmuseum Windhuk.

Oedisterna subrugosa Boh.

Oefv. Vet.-Ak. Förh., 1860, p. 14.

Habitat: ?, Sans indication de localité; Landesmuseum Windhuk.

Sphenoptera rectipennis Kerrem.

Ann. Soc. Belg., t. XLII (1898), p. 295, Monogr., t. VI (1913), pl. 35, f. 7.

Habitat: Ferme Okosongomingo au pied du „Kleiner Waterberg“; Hans Thomsen, VII.—VIII. 1912.
Sans indication de localité; Landesmuseum Windhuk.

Sphenoptera cupida Kerrem.

Monog., t. VI, (1913), p. 546.

Habitat: District septentrional du „Sandfeld“ entre l’Omuramba du Lion („Löwen-Omuramba“) et Owangowa-Veld: Bezirksamtmann v. Zastrow, 1912—13.

Sphenoptera obesa Thoms.

Typ. Bupr. (1878), p. 67.

Habitat: Ferme Okosongomingo au pied du „Kleiner Waterberg“; Hans Thomsen, VII.—VIII. 1912.
„Kleiner Waterberg“; H. Thomsen, III. 1913.

Sphenoptera subobesa Kerr.

Ann. Soc. Ent. Belg., t. XLIII (1899), p. 263; Monogr., t. VI (1913), pl. 38, f. 6.

Habitat: „Kleiner Waterberg“; Hans Thomsen, III. 1913.

Anthaxia congolana Kerr.

Habitat: ?. Sans indication de localité; Landesmuseum Windhuk.

Anthaxia pilifrons Kerrem.

Ann. Soc. Ent. Belg., t. XLII (1898), p. 299.

Habitat: Ferme Okosongomingo au pied du „Kleiner Waterberg": Hans Thomsen, VII.—VIII. 1912.

Agrilus sexguttatus Thunb.

Nov. Sp. Ins. Diss. (1789), pl. 5, f. 11.

Habitat: Windhuk: Hans Thomsen, I.—II. 1913.

Coleoptera VI:

Cetonidae

bearbeitet von

J. Moser
(Berlin).

Die deutsch-südwestafrikanischen Cetoniden des Naturhistorischen Museums zu Hamburg enthalten keine neuen Arten und keine solche, die einer Erörterung bedürften. Ich kann mich deshalb auf die Zusammenstellung einer Liste der betreffenden Arten mit Angabe der Literatur und der Fundorte beschränken.

Eudicella Smithi MACL. **subspec.** ***hereroensis*** KR. Deutsche Ent. Zeitschr. 1900, p. 416.

Fundangaben: Farm Okosongomingo am Kleinen Waterberg; H. THOMSEN, VII.—VIII. 1912.
Ababis; O. E. MÜLLER, 18. X. 1910.
Ohne nähere Angabe; Landesmuseum zu Windhuk.

Dicranorrhina derbyana WESTW. Arcana Ent. I, p. 173, t. 42 ♂ ♀.

Fundangaben: Windhuk; H. THOMSEN, I.—II. 1913.
Ababis; O. E. MÜLLER, 18. X. 1910.

Cheirolasia Burkei WESTW. **var.** ***histrio*** BATES, Ent. Monthly Mag. XVIII, p. 157.

Fundangabe fehlt; Landesmuseum zu Windhuk.

Amaurodes Passerini WESTW. Arcana Ent. II, p. 71, t. 67, f. 1 ♂.

Fundangabe: Farm Neitsas, Bez. Grootfontein; Dr. G. FOCK, 1907.

Hypsologenia concava GORY und PERCH. Mon. p. 121, t. 17, f. 1 ♂.

Fundangaben: Ababis; O. E. MÜLLER, 18. X. 1910.
Farm Paulinenhof, 30 km O von Windhuk; Dr. W. MICHAELSEN, 18. V. 1911.

Pachnoda calceata HAR. Monatsber. Acad. Berl. 1878, p. 29.

Fundangaben: Farm Okosongomingo am Kleinen Waterberg; H. THOMSEN, VII.—VIII. 1912.
Ohne nähere Angabe; Landesmuseum Windhuk.

Pachnoda rufa Geer. Mem. Ins. VII, p. 640, t. 48, f. 1.

Fundangabe: Farm Paulinenhof, 30 km O von Windhuk; Dr. W. Michaelsen, 18. V. 1911.

Pachnoda bella Kr. Deutsche Ent. Zeitschr. 1898, p. 14.

Syn. *J. picta* Schoch.

Fundangabe fehlt; Landesmuseum zu Windhuk.

Dischista cincta Geer. Mem. Ins. VII, p. 641, t. 38, f. 3. — Burm. Handb. Ent. III, p. 512.

Fundangaben: Narubis bei Keetmanshoop; H. Thomsen, III.—IV. 1913.
Okahandja; Dr. G. Fock, 1909.
Osire am Omuramba-Omatako; O. Hentschel, I.—II. 1910.
Ohne nähere Angabe; Landesmuseum zu Windhuk.

Rhabdotis semipunctata F. Ent. Syst. I. 2, p. 140. — Burm. Handb. III, p. 529.

Fundangaben: Narubis bei Keetmanshoop; H. Thomsen, III.—IV. 1913.
Farm Itsawisis bei Keetmanshoop; H. W. Burmester.
Südl. Hälfte von Deutsch-Südwestafrika; M. Beutemann.
Kuibis; Dr. Range und Dr. W. Michaelsen, 15. VII. 1911.

Pseudoprotaetea amacosa Boh. Ins. Caffr. II, p. 30.

Fundangaben: Omaruru; Dr. W. Michaelsen.
Ohne nähere Angabe; Landesmuseum zu Windhuk.

Gametis balteata Geer. Mem. Ins. VII, p. 642, t. 48, f. 4. — Burm. Handb. Ent. III, p. 367.

Fundangabe fehlt; Landesmuseum zu Windhuk.

Xeloma odiosa Gory & Perch. Monogr., p. 263, t. 50, f. 5. — Burm. Handb. Ent. III, p. 508.

Fundangaben: Windhuk; H. Thomsen, I.—II. 1913.
Ohne nähere Angabe; Landesmuseum zu Windhuk.

Manseleopsis amabilis Schh. Ann. Soc. Ent. Fr. 1844, p. 408.

Fundangabe fehlt; Landesmuseum zu Windhuk.

Homalothyrea Franki Jans. Notes Leyd. Mus. 1888, p. 109.

Fundangaben: Windhuk; H. Thomsen, I.—II. 1913.
Ohne nähere Angabe; Landesmuseum zu Windhuk.

Leucocelis amethystina Macl. Ill. Zool. Afr. III, p. 48.

Fundangaben: Farm Paulinenhof, 30 km O von Windhuk: Dr. W. Michaelsen, 18. V. 1911.

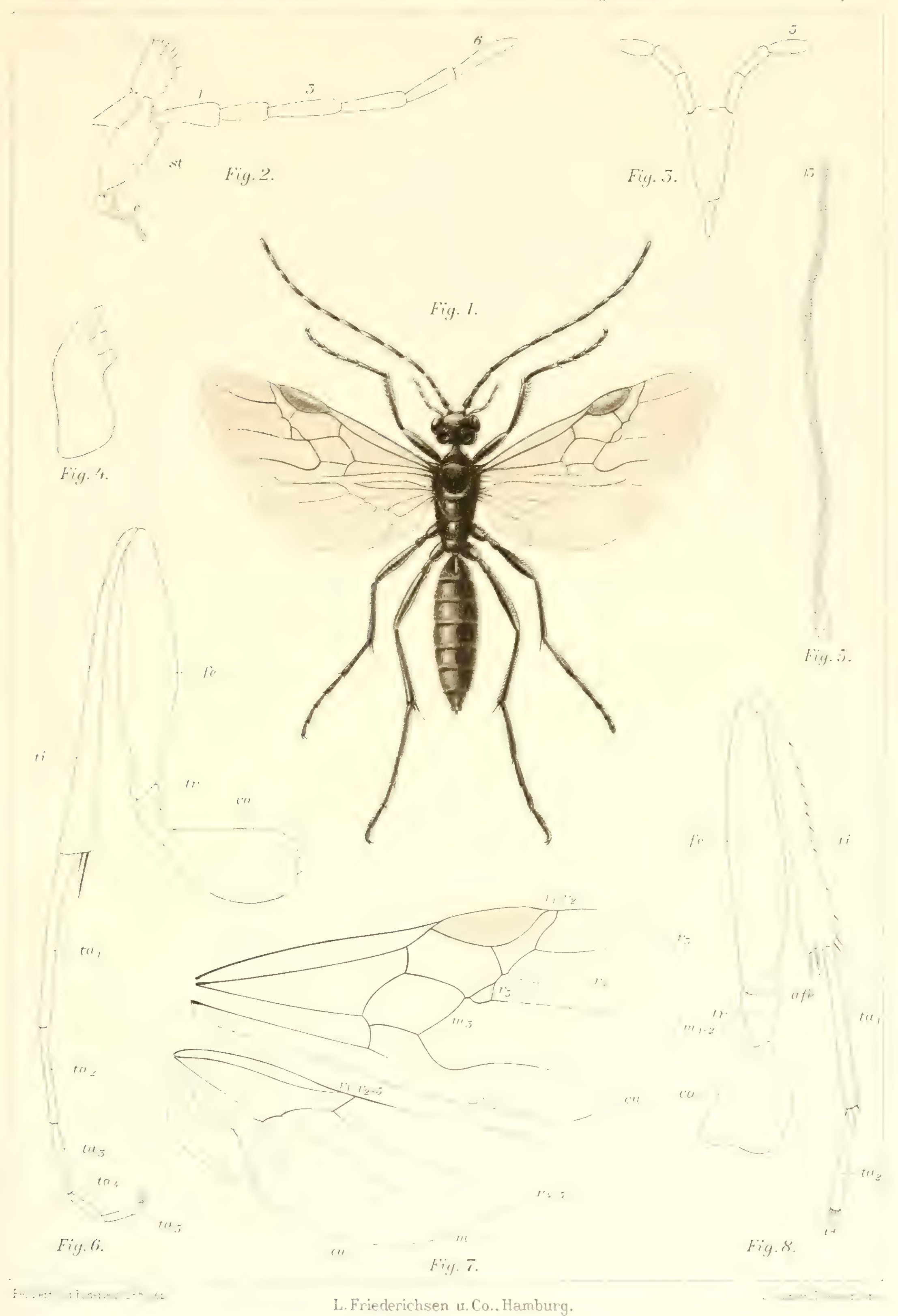
Ohne nähere Angabe: Landesmuseum zu Windhuk.

Hoplostomus fuligineus Ol. Entom. I. 6, p. 20, t. 3, f. 12. — Burm. Handb. Entom. III, p. 637.

Fundangaben: Rehoboth: K. Wegeleben.

Okahandja: Dr. G. Fock.

Neudamm, 42 km ONO von Windhuk; Dr. W. Michaelsen, 10.—15. V. 1911.



L. Friederichsen u. Co., Hamburg.

Archihymen priscus Enderl.



Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

L. Friederichsen u. Co., Hamburg.

Coleoptera VII:
Staphylinidae

bearbeitet von

Dr. Max Bernhauer, k. k. Notar
(Horn in Niederösterreich).

Vom Naturhistorischen Museum zu Hamburg wurde mir die Bearbeitung der von Herrn Professor Dr. W. Michaelsen auf der Hamburger deutsch-südwestafrikanischen Studienreise 1911 gesammelten Staphyliniden übertragen. Ich gebe im nachstehenden eine Aufzählung der mitgebrachten Arten.

Diese Gelegenheit wurde von mir benutzt, um auch einige andere in meiner Sammlung befindlichen Arten aus dem südlichen Afrika in die Bearbeitung einzubeziehen.

Tribus Oxytelini.

Bledius subopacus Bernh.

Denkschr. med. naturw. Ges, Jena XIII, 1908, p. 104.

Fundangabe: Wie es scheint, eine ziemlich häufige Art, die über Deutsch-Südwestafrika, Transvaal und Französisch-Kongo verbreitet ist.

Bledius (Hesperophilus) Michaelseni n. sp.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Pinguin-Insel bei Lüderitzbucht; W. Michaelsen, 10. Juli 1911.

Dem *Bledius tristis* Aubé sehr nahe verwandt, von demselben jedoch durch die Färbung und folgende weitere Merkmale sicher verschieden:

Der Kopf besitzt zwischen den Fühlerwurzeln eine feine, aber scharf eingegrabene Querfurche, welche den Clypeus vom Kopfe trennt, die Pubescenz ist deutlicher.

Der Halsschild ist viel größer, breiter und länger, so breit wie die Flügeldecken und nur mäßig breiter als lang, weniger dicht und dadurch deutlicher punktiert, weniger matt, aber ziemlich dicht goldgelb behaart.

Die Flügeldecken sind viel kürzer, kaum länger als der Halsschild, weniger dicht punktiert, weniger matt.

Der Hinterleib ist ebenfalls weniger dicht punktiert, glänzender.

Länge: 3 mm.

Der Käfer wurde in zwei Stücken aufgefunden, von denen sich eines in der Sammlung des Naturhistorischen Museums zu Hamburg, das zweite in meiner eigenen Sammlung befindet.

Tribus Pinophilini.

Oedichirus melanurus Epp.

Deutsche Ent. Zeitschr. 1885, p. 138.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Groß-Okatjeru im südlichen Sandfeld, ca. 50 km S. von Waterberg; H. Thomsen, 1912.

Sonst von Westafrika, den Kap-Verde'schen Inseln und Abessinien bekannt.

Oedichirus densus n. sp.

Fundangabe: Natal; von Herrn Bang-Haas erhalten.

Von allen übrigen mir bekannten Arten durch die gleichmäßige, dichte Punktierung des ganzen Körpers leicht zu unterscheiden, auch durch verhältnismäßig kleine Gestalt ausgezeichnet.

Hell rostrot, die Fühler und Taster rötlichgelb, die Beine blaßgelb.

Kopf viel schmäler als der Halsschild, wenig breiter als lang, mäßig grob und ziemlich dicht punktiert, am Scheitel an einer Stelle weitläufiger punktiert, hinter den Augen fast parallel mit kurz verrundeten Hinterecken. Schläfen so lang wie der Längsdurchmesser der Augen. Fühler viel kürzer als bei *paederinus*.

Halsschild im ersten Viertel am breitesten, daselbst fast so breit wie die Flügeldecken, nach rückwärts weniger stark verengt als bei *paederinus*, auf der hinteren Hälfte mit glänzendem Mittelkiel, sonst kräftig und ziemlich dicht, ähnlich wie der Kopf punktiert.

Flügeldecken sehr kurz, fast nur ein Drittel so lang wie der Halsschild, zusammen stark quer, ähnlich wie der Halsschild, jedoch dichter punktiert.

Der Hinterleib ist kräftig und gleichmäßig dicht, am 7. und 8. Tergit feiner und weitläufiger punktiert.

Länge: $7^1/_2$ mm.

Ein einziges Stück in meiner Sammlung.

Tribus Paederini.

Paederus opacus Bernh.

Denkschr. med. naturw. Ges. Jena XIII, 1908, p. 105.

Fundangaben: Deutsch-Südwestafrika, Seeheim, am Großen

Fischfluß, 16.—19. Juli 1911; Farm Paulinenhof, ca. 30 km O. von Windhuk, 18. Mai 1911; Usakos, April bis Juni 1911; W. Michaelsen.

Paederus luctuosus Klug.

Monatsber. Berl. Ac. 1855, p. 644.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Seeheim am Großen Fischfluß; W. Michaelsen, 16.—19. Juli 1911.

Sonst von Kapland und Mozambique bekannt.

Paederus fuscipes Curtis.

Ent. Brit. 1823—1840, p. 108.

Fundangaben: Deutsch-Südwestafrika, Grootfontein; W. Michaelsen, 7.—11. Juni 1911; Groß-Okatjeru im südlichen Sandfeld, ca. 50 km S. von Waterberg; H. Thomsen, 1912.

Kosmopolitisch.

Paederus sabaeus Er.

Gen. Spec. Stap. 1839—1840, p. 655.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Grootfontein; W. Michaelsen, 7.—11. Juni 1911.

Über den größten Teil von Afrika verbreitet.

Paederus incognitus n. sp.

Fundangabe: Kapland, Algoa Bay; Dr. H. Brauns.

Mehr als doppelt so groß wie *capensis* Er., in dessen Nähe er zu stellen ist.

Außerdem ist die neue Art noch von diesem in folgenden Punkten verschieden.

Der Kopf ist größer, breiter, hinten weniger verengt, die Hinterecken in kürzerem Bogen verrundet, oben dichter punktiert.

Der Halsschild ist vorn stark erweitert, nach rückwärts mehr verengt, dunkler rot, viel weitläufiger punktiert, in den Dorsalreihen mit 5—6 feinen Punkten.

Die Flügeldecken sind nicht breiter als der Halsschild, viel weniger dicht als bei *capensis* Er. punktiert.

Länge: $10^1/_2$—$11^1/_2$ mm.

Ein Exemplar in meiner Sammlung.

Paederus Braunsi n. sp.

Fundangabe: Kapland, Algoa Bay; Dr. H. Brauns.

In die *brevipennis*-Gruppe gehörig.

Etwas größer als *brevipennis* Lac., ganz von derselben Farbe, nur die Schienen sind dunkel.

Der Kopf ist viel länger als bei der genannten Art, fast kreisrund, so lang wie breit. Die Fühler sind viel länger und dünner, alle Glieder wenigstens doppelt so lang wie breit.

Der Halsschild ist viel länger, verkehrt eiförmig, um ein Viertel länger als breit, feiner und weitläufiger punktiert.

Flügeldecken sehr schmal, kürzer als der Halsschild, aber viel länger als bei *brevipennis* Lac., viel dichter punktiert, ziemlich matt.

Länge: $7\frac{1}{2}$ mm.

Zwei Stücke in meiner Sammlung.

Stilicus capicola Sachse.

Stett. Ent. Zeit. XIII, 1852, p. 145.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Teufelsbach, ca. 25 km SSO. von Okahandja; W. Michaelsen, 1. Juni 1911.

Kapland.

Acanthoglossa intermixta Epp.

Deutsche Ent. Zeitschr. 1885, p. 134.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Omaruru, 21.—22. Juni 1911; Okahandja, 27.—28. April 1911; W. Michaelsen.

Goldküste.

Acanthoglossa Deweti n. sp.

Fundangabe: Oranje-Kolonie, Bothaville: H. Brauns (ein einziges Stück).

Mit *Acanthoglossa intermixta* Epp. nahe verwandt, aber durch kürzere und breitere Gestalt des Kopfes, des Halsschildes und der Flügeldecken verschieden.

Rostrot mit gelben Fühlern und Beinen.

Kopf so breit wie der Halsschild, hinter den Augen fast parallelseitig, um ein Viertel breiter als lang, kräftig und dicht punktiert.

Halsschild viel schmäler als die Flügeldecken, um ein Drittel breiter als lang, nach rückwärts gradlinig verengt, weniger stark, aber viel dichter als der Kopf punktiert, vor dem Hinterrande mit einer Querreihe von 4 Punktgrübchen.

Flügeldecken um die Hälfte länger als der Halsschild, fein und dicht punktiert und mit einer größeren Zahl von kräftigen, ungleichmäßig verteilten, hier und da in Reihen angeordneten Punkten besetzt.

Hinterleib sehr fein und äußerst dicht punktiert.

Länge: fast 3 mm.

Lathrobium cafrum Boh.

Ins. Cafr. I. 1848, p. 285.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Groß-Okatjeru im südlichen Sandfeld, ca. 50 km S. von Waterberg; H. Thomsen, 1912.

Über das tropische Afrika und einen großen Teil des Indomalayischen Gebiets weit verbreitet.

Gen. Perierpon n. gen.

Eine in ihrer Stellung etwas zweifelhafte Gattung. In der Bildung der Zunge hat dieselbe unverkennbare Ähnlichkeit mit *Medon*, in der Bildung der Oberlippe und auch in der allgemeinen Körpergestalt mit *Lathrobium*, durch die Bildung der Hintertarsen mit *Scimbalium*. Ich glaube die Gattung am besten zwischen *Medon* und *Lathrobium* einreihen zu sollen.

Körper gestreckt. Kopf schmäler als der Halsschild, hinten sehr stark eingeschnürt, der Hals fast nur ein Viertel so breit wie der Kopf. Kehlnähte auf der Unterseite nicht vorhanden.

Oberlippe quer, vorn ausgerandet, ungezähnt.

Kiefer kräftig, sichelförmig, der eine mit vier Zähnen in der Mitte des Innenrandes, von denen die beiden mittleren kleiner sind, der andere mit drei ziemlich gleichgebildeten Zähnen. Außenlade der Maxillen ähnlich wie bei *Lithocharis*, kurz, fast breiter als lang, an der Spitze dicht bewimpert. Die Innenlade ist viel größer, breiter und länger, der ganzen Länge nach dicht mit langen Haaren besetzt.

Kiefertaster viergliedrig, das 1. Glied sehr klein, das 2. lang gestreckt, etwas gekrümmt, das 3. wenig länger als das 2., gegen die Spitze mäßig verdickt, lang gestreckt, das Endglied äußerst klein, pfriemenförmig, ungefähr ein Achtel so lang wie das vorletzte.

Zunge wie bei *Medon* in zwei häutige, voneinander weit getrennte häutige Lappen geteilt, zwischen denselben dicht bewimpert. Die Paraglossen überragen die Zungenlappen beträchtlich und sind innen dicht behaart.

Lippentaster dreigliedrig, das 2. Glied doppelt so lang wie das an der Spitze erweiterte 1. Glied, keulig verdickt, das Endglied sehr schmal, pfriemenförmig, ein Drittel so lang wie das vorhergehende.

Halsschild länglich, die obere Seitenrandlinie ist in der Mitte stark auf die Unterseite herabgebogen, sodaß die Vorderecken weit über diese Randlinie vorgezogen sind; die untere Seitenrandlinie ist rudimentär, Epimeren der Vorderbrust stark entwickelt und mit den Epipleuren ohne Unterbrechung verbunden.

Vorderbrust vor den Vorderhüften endigend, in der Mittellinie scharf gekielt.

Mittelbrust kurz, der spitzwinkelige Fortsatz zwischen den Mittelhüften nur bis zu einem Viertel derselben eintretend, die Hüften ganz aneinander gerückt.

Hinterleib an der Wurzel gekielt.

Beine mäßig lang, die Vordertarsen in beiden Geschlechtern einfach, an den Hintertarsen das erste Glied viel länger als das zweite, das Endglied so lang wie die beiden vorhergehenden zusammengenommen.

Die Gattung ist bisher nur durch die folgende Art in Afrika vertreten.

Über die Lebensweise ist nichts Genaues bekannt. Eines der ostafrikanischen Stücke (Kaguru) wurde an einem Bachufer gefangen.

Perierpon Hewitti n. sp.

Fundangaben: Südafrika (der nähere Fundort konnte leider nicht entziffert werden); Hewitt.

Deutsch-Ostafrika, Utzungwe-Berge, 1500—1600 m, November 1912; Kondoa-Irangi, Mai 1909; Kaguru, Mai 1909; Geh. Regierungsrat Methner.

Abessinien, Umgebung von Harrar; Kristensen.

Pechschwarz, der Hinterrand der Flügeldecken ziemlich breit, die Spitze der Fühler und die Hinterränder der Hinterleibsringe schmal rötlich, die Beine rötlichgelb.

Kopf um ein gutes Stück schmäler als der Halsschild, oblong, mit parallelen Seiten, sehr fein und sehr dicht punktiert. Augen mäßig groß, die Schläfen hinter denselben fast dreimal so lang wie der von oben sichtbare Augenlängsdurchmesser. Fühler schnurförmig, gegen die Spitze kaum verdickt, die vorletzten Glieder fast länger als breit.

Halsschild wenig schmäler als die Flügeldecken, um ein Viertel länger als breit, nach vorn schwach verengt, mit gradlinigen Seiten, äußerst fein und äußerst dicht chagrinartig punktiert, mit schmaler glänzender Mittellinie.

Flügeldecken wenig länger als der Halsschild, mäßig fein und äußerst dicht runzelig punktiert, zusammen viel länger als breit, mit parallelen Seiten.

Hinterleib äußerst fein und äußerst dicht chagrinartig punktiert und dicht grau seidenschimmernd pubescent.

Länge: $5^1/_2$—$6^1/_2$ mm.

Beim ♂ ist das 5. Sternit breit, mäßig tief, im Grunde gerundet ausgeschnitten, das 4. ist auf dem größten Teil des Hinterrandes mit äußerst kurzen, starren, glänzenden, tiefschwarzen Borsten äußerst dicht besetzt.

Tribus Staphylinini.

Philonthus sanguineus Fauv.

Rev. d'Entom. XXVI. 1907. p. 46.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Okahandja: Dr. G. Fock, 11. November 1909.

Sonst von Deutsch- und Britisch-Ostafrika bekannt.

Philonthus turbidus Er.

Gén. Spec. Staph. 1839—1840, p. 484.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Groß-Okatjeru im südlichen Sandfeld, ca. 50 km S. von Waterberg; H. Thomsen, 1912.

Über den größten Teil von Afrika, Syrien, Süd-Rußland und die Hawai-Inseln verbreitet.

Philonthus quisquiliarius Gyll.

Ins. Suec. II, 1810, p. 335.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Groß-Okatjeru im südlichen Sandfeld, ca. 50 km S. von Waterberg; H. Thomsen, 1912.

Kosmopolitisch.

Philonthus caffer Boh.

Ins. Caffr. I, 1848, p. 280.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Groß-Okatjeru im südlichen Sandfeld, ca. 50 km S. von Waterberg; H. Thomsen, 1912; Farm Paulinenhof, ca. 30 km O. von Windhuk, 18. Mai 1911; Usakos, 22. April bis 22. Juli 1911; Okahandja, 27.—28. April 1911; W. Michaelsen.

Bekannt von Südafrika und Britisch-Ostafrika.

Philonthus rufescens n. sp.

Fundangabe: Kapland, Umgebung von Kapstadt: Dr. H. Brauns.

Von langgestreckter, gleichbreiter Gestalt, in die Gruppe des *quisquiliarius* Gyll. gehörig, durch die Gestalt des Kopfes, vierpunktige Dorsalreihen des Halsschildes, lange Flügeldecken und sehr dicht punktierten und sehr dicht graugelb behaarten Hinterleib leicht zu erkennen.

In der Gestalt ist die Art gewissen *Dolicaon*-Arten (*indicus* Kr.) nicht unähnlich.

Einfarbig braunrot.

Kopf schmäler als der Halsschild, so lang wie breit, nach rückwärts erweitert, mit stumpf verrundeten Hinterecken, zwischen den Augen mit einer Querreihe von 4, einander paarweise genäherten Punkten, hinter den Augen bis zur Halseinschnürung mit einer größeren Anzahl ungleicher Punkte. Augen klein, ihr Längsdurchmesser ein Drittel so lang wie die Schläfen hinter denselben. Fühler kurz, die mittleren bis vorletzten Glieder stark quer.

Halsschild so breit wie die Flügeldecken, etwas länger als breit, mit parallelen Seiten, in den Dorsalreihen mit vier voneinander ziemlich gleichweit entfernten Punkten. Von den fünf Seitenpunkten stehen die inneren zwei in einer zur Dorsalreihe sehr stark nach hinten divergierenden Linie.

Flügeldecken viel länger wie der Halsschild, schmal, um ein Viertel länger als zusammen breit, ziemlich kräftig und ziemlich dicht punktiert, am Hinterrand mit einem dichten weißgelben Haarsaum.

Hinterleib gleichbreit, matt, fein und sehr dicht punktiert.

Das erste Glied der kurzen, dicken Hintertarsen wenig länger als das Endglied.

Länge: 12 mm.

Ein einziges ♀ in meiner Sammlung.

Tribus Myrmedoniini.

Zyras cicatricosus Bernh. var.

Ann. Mus. Hung. 1915.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Okahandja; Dr. G. Fock, 1909.

Sonst von Abessinien bekannt.

Zyras Kristenseni Bernh.

l. c.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Okahandja; Dr. G. Fock, 1909.

Sonst von Abessinien und Erythraea bekannt.

Zyras lucernus Bernh.

l. c.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Okahandja: Dr. G. Fock, 1909.

Sonst von Deutsch-Ostafrika bekannt.

Zyras phaenomenalis Bernh.

l. c.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Okahandja; Dr. G. Fock, 1909.

Sonst von Deutsch-Ostafrika bekannt.

Porus longicollis Fauv.

Rev. d'Entom. 1899, p. 37.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Karibib: W. Michaelsen. 23.—26. April 1911.

Von Südafrika bekannt.

Tribus Aleocharini.

Aleochara denticulata Motsch.

Bull. Mosc. 1858, III, p. 238.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Tsumeb: W. Michaelsen. 13.—19. Juni 1911.

Sonst von Ostindien, Sumatra, Deutsch-Ostafrika, Abessinien, Senegal, Kongo und Angola bekannt.

Reptilia und Amphibia

von

Fr. Werner
(Wien).

Mit 1 Tafel und 1 Abbildung im Text.

Das schöne Material, welches dieser Arbeit zugrunde liegt, ist der Hauptsache nach ein Teil der Ausbeute der „Hamburger deutsch-südwestafrikanischen Studienreise 1911“, gesammelt von Herrn Prof. W. MICHAELSEN und, auf dessen Anregung, von Freunden seiner wissenschaftlichen Bestrebungen. Dazu kommen noch einige kleinere Ausbeuten, die dem Naturhistorischen Museum zu Hamburg direkt überwiesen sind. Eine vollständige Liste der verschiedenen Sammler folgt unten.

Das ganze, mir von Herrn Prof. MICHAELSEN freundlichst zur Bearbeitung übergebene Material umfaßt 4 Arten von Schildkröten, 35 Eidechsen, 2 Chamaeleons, 26 Schlangen und 9 Batrachier. Von diesen sind *Pachydactylus Weberi* und *Brunnthaleri*, *Eremias lineo-ocellata* und *inornata*, *Sepsina angolensis*, sowie der schöne *Python anchietae* neu für Deutsch-Südwestafrika, außerdem konnte eine neue Gattung und Art von Schlangen beschrieben werden. Von den 9 Batrachiern sind drei neu für das Gebiet, davon zwei der Gattung *Pyricephalus* angehörig (*P. natalensis* und *Ruddi*). Von diesen vorstehenden Arten sind die meisten bisher nur aus Südafrika, *Sepsina angolensis* und *Python anchietae* nur aus Angola (Benguella) bekannt gewesen. Außer diesen Arten waren in der reichen Kollektion von LEONHARD SCHULTZE nicht vertreten: *Testudo Smithii*, *Typhlops mucruso*, *Glauconia labialis*, *Prosymna Bergeri*, *Tarbophis semiannulatus*, *Trimesorhinus tritaeniatus*, *Psammophis trigrammus*, *Leightoni* und *brevirostris*, *Thelotornis Kirtlandi*. *Pachydactylus Brunnthaleri* war damals noch nicht von mir unterschieden, sondern als *P. ocellatus* aufgeführt, diese letztere Art dürfte in Deutsch-Südwestafrika überhaupt fehlen.

Seit dem Erscheinen meiner Arbeit ist durch NIEDEN und STERNFELD eine Reihe von Arten neu für Deutsch-Südwestafrika nachgewiesen worden, so von NIEDEN *Xenocalamus Mechowii* PTRS, *Monopeltis colobura*, *Cassina senegalensis* und der neue, auch in vorliegender Sammlung vertretene *Arthroleptis Seheheni*, von STERNFELD *Typhlops mucruso* (gleichfalls hier vertreten), *Amplorhinus nototaenia*, *Psammophis Bocagii*, *trigrammus*, *brevirostris*, *Thelotornis Kirtlandi* (die drei letztgenannten ebenfalls in der Koll. MICHAELSEN), *Aparallactus Lübberti* n. sp., *Elapechis Decosteri* und *Dendraspis angusticeps*.

Eine sehr gute Zusammenstellung der Schlangen von Südwestafrika hat Sternfeld gegeben, mit Bestimmungstabellen, guten Beschreibungen der Gattungen und Arten, genauen Fundortsangaben und biologischen Bemerkungen, sowie großenteils guten, teilweise sogar ausgezeichneten Abbildungen. Daß er in einem Werke, das nicht nur den gegenwärtigen Zustand unserer Kenntnisse darstellen, sondern auch für die nächste Zukunft sich als nützlich erweisen soll, auch Arten aus den Nachbargebieten aufgenommen hat, ist gewiß berechtigt; in der systematischen Übersicht über die Schlangen Deutsch-Südwestafrikas (p. 42—43) sollten aber nur die bisher wirklich aufgefundenen Arten vorkommen, und daher sind jetzt um mindesten 20 Arten zu viel in diesem Verzeichnis von 73 Arten! Daß man bei der Aufnahme von Arten, die in angrenzenden Gebieten vorkommen, in ein Faunenverzeichnis oft ganz im Dunklen tappen kann, sieht man gleich daraus, daß *Python anchietae* darin fehlt; man müßte konsequenterweise alle Schlangen von Angola, der südafrikanischen Union und Portugiesisch-Südostafrika heranziehen, denn wie dieser *Python*, *Xenocalamus Mechowii* und *Elapechis Decosteri* könnten natürlich theoretisch noch alle möglichen Arten dieser Länder im Gebiete gefunden werden. Doch bezweifle ich sehr, daß irgendeine Art von *Lamprophis*, *Ablabophis*, *Homalosoma*, *Macrelaps* oder *Causus* noch in Deutsch-Südwestafrika angetroffen werden wird; ebensowenig wie *Psammophis crucifer*. *Atractaspis Duerdeni* wird jetzt von Hewitt zu *A. Bibroni* gezogen, ist also als besondere Art auszuscheiden.

Verzeichnis der Sammler des nachstehend bearbeiteten Materials:

Baumgart, Dr. med. (Lüderitzbucht).

Behrends, Proviantamtsmeister (Seeheim).

Busch, Bankbeamter (Windhuk).

Fock, Dr. med. G. (Okahandja, Farm Neitsas bei Grootfontein).

Gauer, Kaufmann (Okahandja).

Gregor, Farmer (Farm Neudamm).

Herlyn, Lehrer (Swakopmund; Swakoprivier).

Hillemann, Frl., Hauslehrerin (Farm Paulinenhof).

Jacobs, Dr. med. (Swakopmund, Sandfeld).

Klein, Kaufmann (Swakopmund).

Kramer, Walter (Bahnstrecke bei Keetmanshoop).

Lunkenbein (Grootfontein; Sandfeld).

Manger, C., Schiffsingenieur (Lüderitzbucht, Swakopmund).

MATOSCH, Apotheker (Omaruru).
MICHAELSEN, Prof. W. (Nord-, Mittel- und Süd-Gebiete).
MÜLLER, O. E. (Ababis, Swakopmund).
RANGE, DR. P., Direktor der Bohrkolonne (Kuibis).
RUDNO-RUDZINSKI, MAX v., Farmer (Farm Okapehuri bei Okasise).
THOMSEN, HANS, Referendar (Geiab-Revier).
WEGELEBEN, K., Gerichtssekretär (Rehoboth).
WUTTKE, Gerichtssekretär (Windhuk).
v. ZASTROW, Bezirksamtmann (Okawango; Nördl. Sandfeld).

Alphabethisches Verzeichnis der Fundorte:

Ababis (O. MÜLLER).
Asis, zwischen Otavi und Grootfontein (W. MICHAELSEN).
Brackwater, 20 km N. von Windhuk (W. MICHAELSEN).
Farm Neitsas, Bez. Grootfontein (G. FOCK).
„ Neudamm, 42 km ONO. von Windhuk (W. MICHAELSEN, GREGOR).
„ Okapehuri bei Okasise (MAX v. RUDNO-RUDZINSKI).
„ Otjituezu bei Neudamm, ca. 46 km NO. von Windhuk (W. MICHAELSEN).
„ Paulinenhof an den Auasbergen, 36 km O. von Windhuk (Frl. HILLEMANN, W. MICHAELSEN).
„ Voigtsland an den Bismarck-Bergen, 38 km O. von Windhuk (W. MICHAELSEN).
Geiab-Rivier bei Stolzenfels, S. und O. der Harras-Berge (HANS THOMSEN).
Grootfontein (LUNKENBEIN, W. MICHAELSEN).
Karibib (W. MICHAELSEN).
Keetmanshoop, Bahnstrecke bei (WALTER KRAMER).
Kuibis (P. RANGE).
Lüderitzbucht (W. MICHAELSEN, C. MANGER, BAUMGART).
Neitsas, Farm (s. oben).
Neudamm, Farm (s. oben).
Okahandja, (G. FOCK, W. MICHAELSEN, GAUER).
Okapehuri, Farm (s. oben).
Okawango, zwischen 19° und 21° 30′ östl. Lg. (v. ZASTROW).
Omaruru (W. MICHAELSEN, MATOSCH).
Osona bei Okahandja (W. MICHAELSEN).

Otjituezu, Farm (s. oben).

Paulinenhof, Farm (s. oben).

Pinguin-Insel bei Lüderitzbucht (W. Michaelsen).

Rehoboth (K. Wegeleben).

Sandfeld, 60 km SO. von Grootfontein (Hans Thomsen).

„ nördl., zwischen Löwen-Omuramba und Owangowa-Veldt (v. Zastrow).

Seeheim (W. Michaelsen, Behrends).

Swakopmund (Jacobs).

Swakop-Rivier zw. Nonidas und Goanikontas (Herlyn).

Teufelsbach, 25 km SSO. von Okahandja (W. Michaelsen).

Tsumeb (W. Michaelsen).

Usakos (W. Michaelsen).

Voigtsland, Farm (s. oben).

Windhuk (W. Michaelsen, Busch, Wuttke).

Literatur.

Bis 1909 ist die Literatur über Deutsch-Südwestafrika in meiner Bearbeitung:

Werner, Fr., Reptilia und Amphibia; in: Schultze, L., Zoologische und anthropologische Ergebnisse einer Forschungsreise im westlichen und zentralen Südafrika, ausgeführt in den Jahren 1903—1905, 4. Band, 1910; in: Denkschr. Jena, XVI, p. 279—370, Taf. VI—XI und 15 Fig. im Text angegeben. (Diese Arbeit ist als Werner, SF. citiert.) Seither ist noch erschienen:

Boulenger, G. A., A Revised List of the South African Reptiles and Batrachians with Synoptic Tables, Special References to the Specimens in the South African Museum, and Descriptions of New Species, I; in: Ann. South African Mus., Vol. V, Part IX, Nr. 16, 1910, p. 455—538.

Hewitt, J., Description of a New Snake, Prosymna transvaalensis, from the Transvaal; in: Ann. Transvaal Mus., Vol. II, 1910, p. 73.

— A Key to the South African Species of Geckonidae, Scincidae, Gerrhosauridae, and Lacertidae, together with some Notes on the Specific characters and a Brief Summary of the Known Facts of their Distribution; in: Ann. Transvaal Mus., Vol. II, 1910, p. 77—115.

— Records of South African Lacertilia and Amphibia. Addenda and Corrigenda; in: Ann. Transvaal Mus., Vol. III, 1911, p. 42—55.

Hewitt, J., Notes on the Specific characters and distribution of some South African Ophidia and Batrachia: in: Rec. Albany Mus., Vol. 2, Nr. 4, 1912, p. 264—281.

— A Key to the species of the South African Batrachia together with some notes on the specific characters and a Synopsis of the Known facts of their distribution: in: Rec. Albany Mus., Vol. 2, Pt. 3, p. 189—228.

Hewitt, John & Paul A. Methuen, Descriptions of some New Batrachia and Lacertilia from South Africa: in: Trans. R. Soc. S. Africa, Vol. III, Pt. I, 1913, p. 107—111, Taf. VII.

Hewitt, John & J. H. Power, A List of South African Lacertilia Ophidia and Batrachia in the Mc. Gregor Museum, Kimberley, with Field Notes on Various Species; in: Trans. R. Soc. S. Africa, Vol. III, Part I, 1913, p. 147—176.

Hewitt, J., Description of Heleophryne natalensis, a new Batrachian from Natal and Notes an Several South African Batrachians and Reptiles; in: Ann. Natal Mus., Vol. II, p. 475—486, Taf. XXXIX.

Methuen, Paul & John Hewitt, Records and Descriptions of the Reptilia and Batrachia. In: The Percy Sladen Memorial Expedition to Great Namaqualand 1912—1913; in: Ann. Transvaal Mus., Vol. IV, 1914, p. 118—145, Taf. XIV, Textfig. 14—16.

Chubb, E. C., The Batrachians and Reptiles of Matabeleland; in: Proc. Zool. Soc. London, 1910, p. 590—597.

Nieden, Fritz, Herpetologisch-Neues aus Deutsch-Südwestafrika: in: SB. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1913, p. 449—452.

Lampe, Ed., Erster Nachtrag zum Katalog der Reptilien- und Amphibien-Sammlung des Naturhistorischen Museums der Stadt Wiesbaden; in: Jahrb. Nassau. Ver. f. Naturk. Wiesbaden, 64. Jahrg., 1911, p. 137—236.

Peracca, Rettili racolti nel Alto Zambese (Barotseland) del Sig. Luigi Jalla; in: Boll. Mus. Zool. Torino, Vol. XXV, 1910, Nr. 624, p. 1—6.

Siebenrock, Fr., Schildkröten aus Süd- und Südwestafrika, gesammelt von Dr. R. Pöch und J. Brunnthaler; in: SB. Ak. Wiss. Wien, Bd. CXIX, 1910, p. 693—720, Taf. I—IV, 2 Textfig.

Sternfeld, R., Die Schlangen Deutsch-Südwestafrikas; in: Die Fauna der deutschen Kolonien, Reihe IV, Heft 1, Berlin, 1910, p. I—IV, 1—45, 1 Karte, 50 Textfigg.

— Zur Schlangenfauna Deutsch-Südwestafrikas; in: Mitt. Zool. Mus. Berlin, V. Band, 1910, p. 53—60, 6 Textfig.

REPTILIA.

Testudinata (Chelonia).

Testudinidae.

Testudo L.

Testudo pardalis Bell.

Siebenrock, Zool. Jahrb., Suppl. 10, 1909, p. 522. — Werner, SF., p. 300. — Lampe, p. 146.

Fundangaben: Farm Neudamm, ca. 42 km ONO. von Windhuk; Gregor. (1 ♂ Panzer, Länge 185, Breite 130 mm).

Omaruru; W. Michaelsen, 21.—22. VI. 1911. (1 ♀ in Alkohol, Panzerlänge 195, Breite 150 mm).

Wird von Lampe für Rietmond, Windhuk und Gibeon erwähnt.

Bemerkungen: ♀: Rückenpanzer dicht, Bauchpanzer sehr wenig gefleckt. Vorderrand des Plastrons sehr stumpfwinklig ausgeschnitten.

♂: Flecken der Unterseite mehr strichelförmig, Vorder-Lappen des Plastrons mehr nach aufwärts gebogen, mit stark nach abwärts gewulstetem Vorderrand der Gularia. Schale im allgemeinen schlanker.

Testudo Verroxii Smith.

Siebenrock, p. 525. — Werner, SF., p. 302. — Lampe, p. 146.

Fundangaben: Kuibis; P. Range.

Nach Lampe bei Aus gefunden.

Bemerkungen: Winkel zwischen Costalen und Marginalen sehr deutlich. Supracaudale sehr dick, ohne Längsfurche. Außenecke des Anale berührt nicht das Marginale vor dem Supracaudale. Seitliche Marginalia ohne Längsfurche. Vertebralia ziemlich deutlich höckerig vorspringend. Gularia ungleich groß (linkes größer). — Vergrößerte Tuberkeln am Vorderrande des Unterarmes ungleich, nicht in 3 deutlichen Reihen stehend, ein großer Tuberkel am Hinterrande des Oberschenkels. — Radien 7—8 breite, gelbe, (einfarbig), schwarze Radien reichen etwas in die Areolen hinein.

Testudo Smithii Blngr.

Boulenger, Proc. Zool. Soc. London, 1886, p. 542; Cat. Chelon., 1889, p. 165, Taf. 4. — Siebenrock, p. 526; SB. Ak. Wiss. Wien, 113, 1904, p. 318, Taf. 3. — Lampe, p. 147.

Fundangabe: Kuibis; P. Range (♀ Panzer, Plastronlänge 108 mm, Carapax 130 lang, 94 breit.)

Diese Art war in der Coll. SCHULTZE nicht vertreten, wird aber von LAMPE von Aus erwähnt.

Bemerkungen: Vorderrand sehr schwach, Hinterrand wenig deutlicher gesägt. Seitliche Marginalia bilden mit den angrenzenden Costalen keinen Winkel: 1. Costale nicht wesentlich größer als das 4.; links 2, rechts 3 Axillaria.

Carapax braun, Areolen gelbrot, am Rande schwarz gefleckt. Radien gelb oder gelbrot, dazwischen schwarze Flecken; im allgemeinen ist die Zeichnung sehr undeutlich.

Verschieden von *Boettgeri* durch: Färbung; Vertebralgegend nicht flach von *Verroxii*: Seitliche Marginalia bilden mit den Costalen keinen Winkel.

Für die freundliche Hilfeleistung bei der Bestimmung dieser und der vorhergehenden Art bin ich unserem ausgezeichneten Schildkrötenkenner Herrn Kustos F. SIEBENROCK sehr zu Dank verpflichtet.

Testudo angulata Schweigg.

SIEBENROCK, p. 543. — WERNER, SF., p. 305.

Fundangabe: Kuibis: P. RANGE, (1 ♀ Panzer, 101 mm lang; Vorderlappen des Plastrons fehlt, da die Schale wohl als Buchu-Täschchen gedient hat).

Bemerkungen: Unterseite des 3. (links auf das 4.) Marginale mit schwarzen dreieckigen Flecken; ebenso auch 9.—11. Marginale. Brücke und Seitenränder des Plastrons gelb, dieses sonst schwarzbraun.

Lacertilia.

Geckonidae.

Palmatogecko Anderss.

Palmatogecko Rangei Anderss.

ANDERSSON, in: Jahrb. Naturk. Wiesbaden, Bd. LXI, p. 299.
Syndactylosaura Schultzei, WERNER, SF., p. 306, Taf. VI, Fig. 3, 3a—c.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika: Hygienisches Institut zu Hamburg.

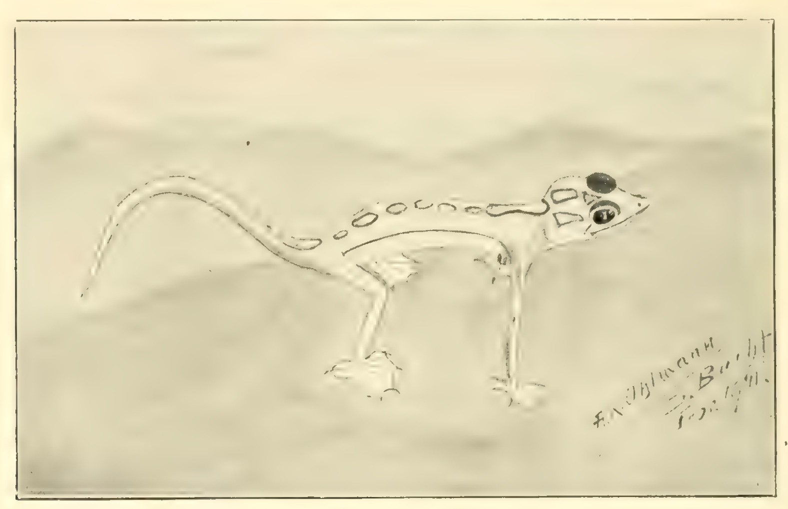
Lüderitzbucht, ca. 12 km N. von der Stadt, im Sande der Dünen; A. R. UHLMANN (nach brieflicher Mitteilung, begleitet von einer farbigen Skizze [Textfig.] nach dem lebenden Tier).

Biologisches: Ein an Herrn Dr. G. DUNCKER am Naturhistorischen Museum zu Hamburg gerichtetes Schreiben des Herrn A. R. UHLMANN in Lüderitzbucht enthält sehr wertvolle, von einer Farbenskizze begleitete Mitteilungen über das Aussehen des lebenden Tieres und über seine Lebensweise.

Ich lasse den auf *Palmatogecko Rangei* bezüglichen Teil jenes Schreibens

hier im Wortlaut folgen und füge auch eine verkleinerte autotypische Nachbildung jener Farbenskizze (siehe Textfigur!) ein. Das Schreiben lautet:

„Am Morgen eines Sonntags Anfang 1910 fiel mir die Scharrstelle eines Jakals in einer Sanddüne ca. 12 km nördlich von Lüderitzbucht am Dünenrande auf. Als eifriger Naturfreund und Sammler grub ich vorsichtig in dem weichen Flug- und Dünensande nach und legte eine kleine Höhle frei, in der zusammengerollt eine Art Eidechse lag. Bei meiner Berührung sprang diese schnell auf und nahm die auf dem Bilde wiedergegebene Kampfstellung ein, wobei sie wiegend den Körper vor und zurück bewegte, dabei schnappende und zischende Laute von sich gebend. Ich verhielt mich einige Zeit ruhig. Das Tier beruhigte sich nun und fing dann an, sich mit den Vorderfüßen schnell in den Sand einzugraben, während die Hinterfüße den Sand weiter zurückschoben.



Palmatogecko Rangei Anderss., nach dem Leben gez. von A. R. Uhlmann.

Die Zehen der Füße sind mit Krallen versehen, und zwischen den Zehen befindet sich eine Art Schwimmhaut, die zum Schutze gegen das Einsinken in den weichen Dünensand dient.

Das Aussehen des lebenden Tieres ist wie folgt: Am Bauch gelblich weiß, an dem übrigen Körper stumpf hell violett, Zeichnungen auf Rücken, Kopf und Schwanz bräunlich; der ganze Körper durchscheinend; Augen schwarz, Pupille länglich, in der Mitte weiß, oben und unten rot, in der Mittellinie ein schwarzer Schlitz, Augenlider (Umrandung) weiß, die Hüllen über den Augen bläulich schimmernd. Nase spitz, rote Naslöcher.

Das Tier kommt nur nachts zum Vorschein und wird dann sehr lebhaft; ich konnte es daher beim Fange von Fliegen, kleinen Schmetterlingen und Würmern beobachten. Die eigenartige Kampfstellung, das Schaukeln des Körpers und der hochgehaltene, gekrümmte Schwanz, das schnelle Zuschnappen und Zischen kann ängstliche Zuschauer sehr erschrecken; nur der Naturfreund findet eigenartigen Reiz bei Beobachtung des Tieres". . . .

gez. A. R. Uhlmann.

Bemerkungen: War schon nach Körperform und Beschuppung diesem merkwürdigen Gecko seine systematische Stellung in der Nähe der paläarktischen Wüstenformen *Stenodactylus* und *Crossobamon* anzuweisen, so ist es nach den Beobachtungen und der Skizze des Herrn Uhlmann nunmehr ganz zweifellos, daß diese Einordnung richtig sein muß. Wenn wir von den „Sandschwimmhäuten" des *Palmatogecko* absehen, so ist dieses Tier in der Haltung der Beine und des Schwanzes ein echter *Stenodactylus* und besonders dem *St. Petrii* Anders. täuschend ähnlich. Wenngleich natürlich die Anpassung an gleiche Lebensverhältnisse auch gleichartige Wirkungen auf den Organismus hervorruft, so kann doch eine so verblüffende ethologische Übereinstimmung, wie sie aus Schilderung und Abbildung hervorgeht, nur der Ausdruck einer nahen Blutsverwandtschaft sein. (Vergl. Brehm's Tierleben, Bd. V, 1913, p. 11, Taf.)

Pachydactylus Wiegm.

Pachydactylus Bibronii Smith.

Boulenger, Cat. Liz. I, p. 201. — Werner, FS., p. 308. — Nieden, SB. Ges. nat. Fr. Berlin, 1913, p. 450. — Hewitt, Ann. Transvaal Mus., 1911, p. 43. — Lampe, p. 157. — Hewitt & Power, p. 150.

Fundangaben: Karibib, W. Michaelsen, 23.—26. IV. 1911 (5 Ex.).

Windhuk, W. Michaelsen, 29. IV.—8. V., 20.—22. V. 1911 (7 Ex.).

Tsumeb, W. Michaelsen, 13.—19. VI. 1911 (1 Ex.).

Pinguin-Insel bei Lüderitzbucht; W. Michaelsen, 10. VII. 1911 (1 Ex.).

Seeheim, W. Michaelsen, 16.—19. VII. (1 Ex.).

Okahandja, G. Fock, 1910 (6 Ex.).

Bahnstrecke bei Keetmanshoop, Walter Kramer 1910/11 (2 Ex.)

Swakopmund, Herlyn (2 Ex.).

Deutsch-Südwestafrika (1 Ex.).

Rehoboth, K. Wegeleben (1 Ex.).

Nach Nieden auch bei Kuibis, nach Lampe bei Rietmond und Kuibis.

Bemerkungen: Die vorliegenden 27 Exemplare repräsentieren die verschiedensten Altersstadien und Beschuppungsformen. Das größte Exemplar

mißt 90 mm. Kopfrumpflänge (Swakopmund), die nächst größten vollständigen Ex. sind 84+76 (Okahandja), 80+80 (Keetmanshoop), 75+80 (Karibib), 67+65 (Windhuk) lang. Tuberkelreihen: Okahandja 19—22; Keetmanshoop 23; Seeheim 19; Pinguin-Insel 17; Windhuk 14—25; Swakopmund 17—18; Karibib 17—22.

Der var. *laevigata* Fisch. entsprechen Exemplare von Okahandja, Windhuk und Keetmanshoop, der var. *stellata* Wern. (mit auch sternförmig gerieften Hinterhaupttuberkeln) das Ex. von Seeheim. Der Schwanz ist oft an der Basis sehr breit, (12 mm bei einem Ex. von Windhuk, 65 + 65 mm), noch mehr bei einem Regenerat (16 mm, bei Ex. von Windhuk, 85+59 mm); 4—5 große Tuberkelschuppen jederseits vor der Kloakenspalte bei erwachsenen Exemplaren. Mediane Tuberkelreihe oft fehlend, aber wenn vorhanden, immer klein; Seitenschuppen oft mehrzackig, an Seepocken (*Balanus*) erinnernd. Bauchschuppen öfters durch zusammenhängende Reihe vergrößerter Tuberkelschuppen von den Rumpfreihen abgegrenzt.

Pachydactylus Weberi Roux.

Roux, Zool. Jahrb. Syst., XXV, 1907, p. 408, Taf. XIV, fig. 4 und 5. — Hewitt, Ann. Transvaal Mus., III, 1911, p. 44.

Fundangaben: Karibib, W. Michaelsen, 23.—26. IV. 1911.

Bahnstrecke bei Keetmanshoop, Walter Kramer, 1910/11.

Bemerkungen: Diese Exemplare sehen ganz so aus wie meine Abbildung von *P. fasciatus* (Schultze Forschungsreise Fig. 8, p. 312), doch sind die wesentlichsten Merkmale (Nasenloch am 1. Supralabiale, Länge des Symphysiale) diejenigen des *P. Weberi.* Die 8 Querbinden des Schwanzes vorn und hinten dunkel gesäumt; bei erwachsenen Exemplaren, wie sie die Abbildung bei Roux darstellt, bleiben von den breiten, dunkel gesäumten Rückenquerbinden des jungen Tieres nur die dunklen Säume übrig; ganz dasselbe ist auch bei *Bibroni* zu beobachten. — Hewitt vergleicht *Weberi* ebenfalls mit *fasciatus* und betrachtet beide nebst *formosus* als Formen von *capensis*. Er hat aber auch Ähnlichkeit mit *Bibroni*, von dem sich die jungen Exemplare aber schon bei flüchtiger Betrachtung durch die sehr deutlichen breiten Querbinden und den schmäleren Kopf sehr leicht unterscheiden lassen.

Pachydactylus Brunnthaleri Wern.

Werner, Denkschr. Ak. Wiss. Wien, Bd. LXXXVIII, 1913, p. 718; SF., p. 313 (*ocellatus*).

Fundangaben: Grootfontein, W. Michaelsen, 7.—11. 1911.

Teufelsbach, 25 km. SSO. von Okahandja, W. Michaelsen, 1. VI. 1911.

Osona bei Okahandja, W. Michaelsen, 2. VI. 1911.

Karibib, W. Michaelsen, 23.—26. IV. 1911.

Windhuk, W. Michaelsen, 29. IV.—8. V. 1911 (ad. u. 2 pull).

Bemerkungen: Die Exemplare von *P. ocellatus* aus Deutsch-Südwestafrika, die ich bisher gesehen habe, sind ausnahmlos zu dieser Art zu rechnen, die dem *P. ocellatus* ja zweifellos sehr nahe steht, sich aber durch die stets über dem Rostrale aneinanderstoßenden Supranasalia und die deutlichen Schindel- (nicht Körner-) schuppen der Oberseite von Rumpf und Schwanz, die an *Homopholis Wahlbergi* erinnern, sofort unterscheiden lassen.

Ex. von Grootfontein: Länge 34 + 38 mm. Schnauze $1^1/_2$ mal so lang wie der Augendurchmesser, so lang wie der Abstand vom Augenhinterrand zur Ohröffnung. 11 Subdigitallamellen unter der 4. Zehe, 3 unter dem erweiterten Teil. Mentale nach hinten etwas weniger verschmälert, als bei dem Typ-Exemplar; Rückenschuppen ebenso groß wie die des Bauches, Schwanzschuppen noch größer, am größten auf der Unterseite. Gestalt plumper, Schwanz viel dicker. Oberseite hellgraubraun, dunkelbraun gefleckt und marmoriert, mit weißen Punkten und Flecken. Lippenschilder am Mundrand mit dunklen Flecken (auch Rostrale und Mentale). Unterseite sonst weiß.

Ex. vom Teufelsbach; 26+34 mm. Schwanzwurzel aufgetrieben, aber Schwanz dünn, wie beim Typ-Exemplar: an jeder Seite der Anschwellung drei abstehende Höckerschuppen. Eine breite dunkle Prä- und Postocularbinde, eine schmale nach hinten concave dunkle Stirnbinde zwischen den Augenvorderrändern. Rücken mit unregelmäßiger, heller Zickzackbinde, durch einen dunklen Saum von der graubraunen Grundfarbe (Fortsetzung des Postocularbandes) abgegrenzt. Schwanzwurzel mit schmalen hellen Querbinden. Seiten mit hellen, dunkel geränderten Flecken.

Ex. von Osona: 21+30 mm. Im wesentlichen wie voriges Exemplar, aber Schwanzwurzel nicht aufgetrieben; Oberseite hellbraun mit verwaschenen dunklen Flecken.

Ex. von Karibib: 33+36 mm. Oberseite hellbraun. Kopf oben dunkel getüpfelt. Rückenzeichnung aus helleren, dunkel gesäumten Flecken. Schwanz dunkel gefleckt.

Ex. von Windhuk: 37+27 mm (Schwanz regeneriert). Mentale schmal, ähnlich wie bei der Type. Hellgelbbraun mit sehr undeutlichen großen grauen Flecken, die auf dem Rücken ein undeutliches helles Zickzackband freilassen. Junge 20+42 mm, anscheinend eben aus dem Ei geschlüpft, hellgraubraun mit spärlichen feinen dunklen Punkten, ähnlich dem Typ-Exemplar.

Zeichnung der Labialia und Prä-Postocularbinde bei allen Exemplaren gleich, ebenso wie die Beschuppung: Supralabia 6—8. Die Rückenzeichnung der meisten Exemplare erinnert sehr an *Oedura Lesueuri*.

Rhoptropus Ptrs.

Rhoptropus afer Ptrs.

Boulenger, Cat. Liz. I, p. 217. — Werner, SF., p. 315.

Fundangabe: Lüderitzbucht, C. Manger, 1911 (3 Ex.).

Bemerkungen: Oberseite graubraun, mit weißlichen und dunkelbraunen Flecken. Schwanz gelbbraun, dunkelbraun gebändert; Gliedmaßen gelbbraun, dunkelbraun marmoriert.

Supralabialia 9—11, Sublabialia 9.

Lygodactylus Gray.

Lygodactylus capensis Smith.

Boulenger, Cat. Liz. I, p. 160. — Werner, SF., p. 307.

Fundangabe: Okawango, zwischen 19° und 21° 30′ östl. Lg.: v. Zastrow, 1912/13.

Bemerkungen: Das Exemplar ist durch eine Reihe von weißen, schwarzgesäumten Augenflecken jederseits (über dem dunklen, vom Auge nach hinten ziehenden und über der Rumpfmitte verschwindenden Längsbande, aber nach hinten bis zur Schwanzspitze fortgesetzt) ausgezeichnet, aber sonst ganz typisch. Supranasalia durch ein Schildchen getrennt.

Agamidae.

Agama Daud.

Agama atra Daud.

Boulenger, Cat. Liz. I, p. 352. — Werner, SF., p. 320. — Lampe, p. 160. — Hewitt & Power, p. 152.

Fundangaben: Lüderitzbucht: W. Michaelsen, 5.—13. VII. 1911 (1 ♂). Nach Lampe in der Wüste bei Garub.

Bemerkungen: Länge 95+105 mm. Schuppen der Rumpfoberseite vollkommen gleichartig, Occipitale nicht unterscheidbar, sodaß ein Bestimmungsversuch nach der Boulenger'schen Tabelle vollständig irreführen würde. — Oberseite graublau, Schnauze bräunlich, Schwanz, Unterarm und Unterschenkel gelbbraun, eine weiße Rückenmittellinie, mit kleinen (schuppengroßen) schwarzen Flecken. Schwanz dunkel gebändert. Kehle graublau, nach hinten dunkler.

mit dunklen Schnörkellinien. Brust einfarbig grau, gegen den Bauch zu heller, Gliedmaßen und der Schwanz unterseits gelblichweiß.

Agama aculeata Merr.

Boulenger, Cat. Liz. I, p. 351. — Werner, SF., p. 318. — Hewitt & Power, p. 151.

Fundangaben: Farm Neudamm, 42 km ONO. von Windhuk; W. Michaelsen, 10.—15. V. 1911 (1 ♂).

Windhuk: W. Michaelsen, 29. IV.—8. V. 1911 (2 Junge).

Karibib: W. Michaelsen, 23.—26. IV. 1911 (3 Junge).

Bemerkungen: Kehle des ♂ bläulich mit dunkelblauen Zickzackläugslinien, ein großer tintenblauer Fleck vor dem Rande der Kehlfalte. Oberseite braun, Kopf mit symmetrischer schwarzer Zeichnung, Rücken und Schwanz mit dunkel braunen Querbinden. Länge 80+115 mm.

Die Jungen sind hellgelbgrau (bei *armata* mehr gelbbraun), mit dunklen Querbinden auf Rücken und Schwanz. Ein breites, tiefdunkles Band begrenzt hinten die Kehlfalte an der Seite und verschmälert sich gegen die Mitte, das der anderen Seite fast erreichend (bei *armata* viel schmäler und schwächer). Kehle mit dunklen Längslinien. Vergrößerte Rückenschuppen scharf mucronat, ganz unregelmäßig, Bauchschuppen gekielt.

Agama armata Ptrs.

Boulenger, Cat. Liz. I, p. 352. — Lampe, p. 159.

Fundangaben: Rehoboth; K. Wegeleben 1913.

Okahandja; W. Michaelsen 27. 28. IV.; G. Fock, 1910.

Farm Otjituezu bei Neudamm, ca. 46 km NO. von Windhuk; W. Michaelsen, 13. V. 1911.

Windhuk; W. Michaelsen, 29. IV.—8. V.

Brackwater, 20 km N. von Windhuk; W. Michaelsen, 23. V.

Farm Neudamm, ca. 42 km ONO. von Windhuk; W. Michaelsen, 10.—15. V.

Farm Paulinenhof an den Auasbergen, ca. 36 km O. von Windhuk; W. Michaelsen, 18. V. 1911.

Swakopmund; Herlyn, 1911.

Tsumeb; W. Michaelsen, 13.—19. VI.

Okawango, zwischen 19° und 21° 30′ östl. Lg.; v. Zastrow, 1912/13.

Bemerkungen: Durch die in regelmäßigen zusammenhängenden Längsreihen angeordneten vergrößerten Rückenschuppen (jederseits wenigstens eine

Reihe, und die in Flecken, nicht in Querbinden angeordnete dunkle Rückenzeichnung läßt sich diese Art von der vorigen, soweit Exemplare von Deutsch-Südwestafrika vorliegen, stets recht gut unterscheiden. Dagegen ist die Länge der 5. Zehe nicht geeignet, mit Sicherheit zur Unterscheidung von *hispida* beizutragen, da garnicht selten wenigstens auf einer Seite die 5. Zehe kürzer ist als die 1.; ebenso ist die 3. und 4. häufig ganz gleich lang. Bei jungen Tieren ist das Occipitale meist sehr groß, von einem Kranz von 7—8 vergrößerten Schildchen (meist symmetrisch angeordnet) umgeben. Boulenger zieht (Rev. List. S. Afr. Rept., p. 465) *armata* zu *aculeata* Merr. Dazu kann ich mich jetzt doch nicht entschließen. Wenn wir von der Berücksichtigung der Zehenlänge und anderer von Boulenger in erster Linie erwähnter Merkmale absehen, wird man die südwestafrikanischen Agamen schon unterscheiden können. Wenn ich vielleicht in meiner Bearbeitung der L. Schultze-Ausbeute manches Exemplar in der unrichtigen Art untergebracht habe, so ist das deswegen geschehen, weil ich mich von dem unglückseligen Zehen-Dogma noch nicht freimachen konnte. Jetzt bin ich außer Zweifel, was *armata* und *aculeata* ist.

Länge 70+90 (♂), 60+80 (♀) mm. (Windhuk).

Agama planiceps Ptrs.

Boulenger, Cat. Liz. I, p. 358; Ann. S. Afr. Mus., V, 9, Nr. 16, p. 466. — Werner, SF., p. 324.

Fundangaben: Rehoboth; K. Wegeleben, 1913.

Okahandja: G. Fock, 1910.

Karibib; W. Michaehsen, 1911.

Bemerkungen: Das Okahandja-Exemplar ist halbwüchsig; die helle Kopfzeichnung ist gelb; runde, bläulichgraue, dunkel eingefaßte Flecken an den Rumpfseiten; braune Querbinden und Flecken auf Gliedmaßen und Schwanzwurzel. Das Karibib-Exemplar, ein junges Tier (35+60 mm) mit der charakteristischen Zeichnung und einer unterbrochenen hellen (gelben) Rückenmittellinie, Grundfärbung des Kopfes hellbraun, des Rumpfes schwarzbraun, ähnlich das ebensogroße Stück von Rehoboth.

Zonuridae.

Zonurus Merr.

Zonurus polyzonus Smith.

Boulenger, Cat. Liz. II, p. 257. — Werner, SF., p. 325. — Hewitt & Power, p. 154.

Fundangaben: Bahnstrecke bei Keetmanshoop; Walter Kramer, 1910/11.

Usakos; W. Michaelsen, 22. IV.—22. VI. 1911.

Bemerkungen: 1. 36 Schuppenquerreihen, 32 Längsreihen, Schuppen am vorderen Ohrrand und in der Halsgegend stark vorspringend.

2. 33 Längs- und 30 Querreihen von Dorsal-Schuppen. 5—6 Femoralporen. In der Rückenmitte sind stellenweise in die nach vorn vorspringenden Winkel der Querreihen kurze Querreihen eingeschaltet. Schmale dunkle Querbinden (dunkle Hinterränder der Querreihen) teils halbe, teils vollständige, auf dem Rücken.

Varanidae.

Varanus Merr.

Varanus albigularis Daud.

Boulenger, Cat. Liz. II, p. 307. — Werner, SF., p. 327. — Lampe, p. 165. — Hewitt & Power, p. 155.

Fundangaben: Okahandja; G. Fock, 1910 (3 junge Ex.)

Wird von Lampe aus der Kalahari angeführt.

Bemerkungen: 1.) Von Nacken bis Hinterbeinansatz 100, zur Schwanzwurzel 105, rund um die Körperseite 128 Schuppen.

12 schwarze Ringe auf dem Schwanz; Kehle schwarzbraun, dunkle Schläfenbinde vorhanden.

2.) Verschieden durch 19 schwarze Schwanzquerbinden, die ersten sind Doppelringe.

3.) 11 schwarze Querbinden des Schwanzes, die ersten 5 nur unten, die nächsten 4 auch oben quer geteilt.

Amphisbaenidae.

Amphisbaena L.

Amphisbaena quadrifrons Ptrs.

Boulenger, Cat. Liz. II, p. 447. — Nieden, SB. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1903, p. 450. — Werner, SF., p. 327. — Lampe, p. 167.

Fundangaben: Farm Otjituezu bei Neudamm, 66 km NO. von Windhuk; W. Michaelsen, 13. V. 1911.

Okahandja; G. Fock, 1910.

Grootfontein; Lunkenbein, 7.—11. VI. 1911 (von Nieden bereits von dorther erwähnt).

Windhuk; Busch, 1911 (3 Ex.) (von Lampe bereits von dorther genannt.)

Farm Neudamm, 42 km ONO. von Windhuk; W. Michaelsen, 10.—15. V. 1911 (4 Ex.).

Bemerkungen: Die vorliegenden Exemplare unterscheiden sich außer in der Färbung, die von gelblichbraun zu braunviolett variiert (die älteren Tiere sind am dunkelsten), kaum voneinander. Das Exemplar von Otjituezu ist das größte (192+35 mm).

Monopeltis Smith.

Monopeltis capensis Smith.

Boulenger, Cat. Liz. II, p. 455, Taf. 14, fig. 1. — Nieden, l. c., p. 450. — Werner, SF., p. 328.

Fundangabe: Grootfontein; Lunkenbein, 1911 (1 Ex.).

Von Nieden für die Gegend Aub — Klein-Nauas erwähnt.

Monopeltis quadriscutata Werner.

Werner in: Schultze Forschungsreise, 1910 p. 329 und Mitt. Naturhistor. Mus. Hamburg, XXVII, 1910 p. 33.

Fundangaben: Okawango, zwischen 19° und 21° 30′ östl. Lg.; v. Zastrow, 1912/13.

Bisher erst aus Grootfontein bekannt, anscheinend auf den Norden der Kolonie beschränkt.

Bemerkungen: Ein schönes Exemplar von 270 mm Gesamtlänge. 192 ($\frac{2}{1}\frac{2}{6}$) Rumpf- und 8 Schwanzringel, 2 große Praeanalschilder, 2 Praeanalporen.

Kopf oben hellgelbbraun, Oberseite sonst hellgrau, spärlich und unregelmäßig weiß gefleckt, Unterseite weiß.

Monopeltis ?colobura Blngr. (*M. longicauda* n. sp. ?)

Boulenger, Ann. S. Afr. Mus., V/9, Nr. 16, 1910, p. 495. — Nieden, SB. Ges. nat. Fr. Berlin, 1913, p. 450.

Fundangabe: Okawango, zwischen 19° und 21° 30′ östl. Lg.; v. Zastrow, 1912/13.

Bemerkungen: Diese *Monopeltis* vom Okawango, der leider die obere Hälfte des Kopfes fehlt, läßt sich am besten der oben genannten, ursprünglich von Sesheke, Barotseland beschriebenen und dann auch von Nieden aus Deutsch-Südwestafrika erwähnten Art vergleichen, doch ist der Schwanz ganz auffallend lang. Es sind 330 Rumpf- und 37 Schwanzringel vorhanden, $\frac{1}{1}\frac{8}{2}$ Segmente in einem Ringel. Länge 255+44 mm. Außer dem bedeutend längerem Schwanz (bei der Type $\frac{5}{4}\frac{20}{3}=\frac{1}{12}$, bei den vorliegenden Exemplare aber $\frac{1}{6}$ der Gesamtlänge), der zwar plötzlich abgestutzt, aber gegen das Ende nicht verdickt ist, fällt auch noch ein anderer Unterschied von der Originalbeschreibung der Art auf; das mediane Paar von Pectoralschildern ist nicht das längste (das anstoßende ist ebenso lang) und auch nicht das

breiteste, da alle drei Paare ziemlich gleich breit sind. Vielleicht erweist sich das Tier, das geradezu unglaubliche Ähnlichkeit mit einem großen Regenwurm hat, als Vertreter einer neuen Art, für die ich den Artnamen *longicauda* vorschlagen würde.

Lacertidae.

Eremias Wiegm.

Eremias lugubris Smith.

Boulenger, Cat. Liz. III, p. 84. — Werner, SF., p. 330.

Fundangaben: Okahandja, Gauer 1911.

Okawango, zwischen 19° und 21° 30′ östl. Lg.; v. Zastrow, 1912/13.

Bemerkungen: Ex. von Okahandja: Ein junges Exemplar in der charakteristischen schwarzweißen Tracht.

Ex. von Okawango: Erwachsen, Femoralporen 14—13, 7 Halsbandsschildchen, 6×27 Ventralia. Praefrontalia stark gekielt, Frontale vorn 2kielig (Fortsetzung der Präfrontalkiele). Vor der Scapular- und hinter der Sacralgegend hellbraun, mit der gewöhnlichen Zeichnung, dazwischen tiefschwarz. Helle weiße Medianlinie durchlaufend, die weiße Längslinie auf jeder Seite endigt aber über dem Ellbogen.

Eremias undata Smith.

Boulenger, Cat. Liz. III p. 92. — Werner, SF., p. 331.

Fundangaben: Windhuk; W. Michaelsen, 29. IV.—8. V. 1911.

Karibib; W. Michaelsen, 23.—26. IV. 1911 (2 Junge).

Bemerkungen: Das erwachsene Exemplar von Windhuk ist 118 mm lang (Kopfrumpflänge 37 mm). 5 Supralabialia vor dem Suboculare, 12 Halsbandschildchen, 12 Femoralporen. Oberseite mit 5 schwarzen Längsstreifen (ein weniger deutlicher auch am Bauchrand), der mediane am Nacken gegabelt, schmäler als die übrigen, nicht über die Schwanzwurzel hinausreichend. Grundfärbung gelblichweiß. Hinterbeine weiß gefleckt. Spitze der 4. Zehe reicht über Ohröffnung hinaus, Vorderbeine einfarbig, graubraun.

Die 2 Jungen, 62 (21+41) mm lang; Grundfarbe der Oberseite fast weiß, der schwarze Medianstreifen vorn gegabelt, hinten nicht über die Sacralgegend hinaus zu verfolgen. Dorsal- und Lateralstreifen (ersterer wenigstens hinten) aus zusammenhängenden schwarzen runden Flecken gebildet. Schwanz einfarbig rötlich (wie bei der jungen *E. lugubris*).

Eremias inornata Roux.

Roux, Zool. Jahrb. Syst., XXV, 1907, p. 427, Taf. 15, Fig. 1, 2, 3. — Hewitt, Ann. Transvaal Mus., 1911, p. 48. — Hewitt & Power, p. 156. — Methuen & Hewitt, p. 138, fig. 16.

Fundangaben: Usakos: W. Michaelsen, 22. IV.—22. VI. 1911. (4 Exemplare).

Rehoboth; K. Wegeleben, 1913 (2 Ex.).

Bemerkungen: Diese Art ist bisher aus Deutsch-Südwestafrika nicht bekannt gewesen. Ihre Artselbständigkeit steht für mich außer Zweifel, und auch Hewitt hält sie für verschieden von *undata*. Sie ist in allen wesentlichen Merkmalen sehr beständig.

Exemplare von Usakos:

	I	II	III	IV
Supralabialia vor dem Suboculare	5—5	4—5	5—5	5—6
Halsbandschildchen	10	13	12	12
Analschildchen	4	2	4	3
umgeben von kleineren Schildchen	8	6	8	8
Ventralia	10×28	10×28	10×30	10×30
Femoralporen	10—11	12—11	13—13	13—12
Länge	145 (50)	169 (48)	181 (49)	162 (49)
Spitze der 4. Zehe reicht bis	nicht ganz zum Ohr	zwischen Auge und Ohr	zwischen Auge und Ohr	zum Augenhinterrand.
Färbung u. Zeichnung der Oberseite	Vorderrücken olivengrün, nach hinten in hellrotbraun übergehend, mit kleinen dunklen Flecken. 4. Supralabiale u. Suboculare mit dunklen Flecken, Schläfen u. Halsseiten bis zum Vorderbeinansatz mit dunkelgrünlichen Vertikallinien. Seite des Rumpfes etwas dunkler als der Rücken, mit runden weißen Flecken, Schwanz hellbraun, Basis dunkel gefleckt, dann einfarbig.	Vorderrücken einfach olivengrün, nach hinten in gelbbraun übergehend. Seiten grünlich marmoriert. Kopfseiten ähnlich wie bei vorigem Exemplar.	Ähnlich wie voriges Exemplar; Seiten mit grünlichen, unregelmäßigen Vertikallinien auf weißlichem Grunde. Auch Supralabialia hinter dem Suboculare mit dunklen Flecken, vordere grau.	Wie voriges Exemplar, aber Supralabialia alle einfarbig hell.

Alle drei Kinnschildpaare in Kontakt. Die beiden Supraocularia von Frontale und Interparietale nicht durch Granula abgegrenzt. — Auffallend

lang ist der Schwanz bei Exemplar III (fast $2^3/_4$mal so lang wie der übrige Körper). Die Art scheint sehr lokal verbreitet zu sein, da sie bisher noch niemals aus Deutsch-Südwestafrika erwähnt wurde, obwohl sie von ihren Verwandten sehr leicht durch ihre unscheinbare Färbung, die Roux sehr gut durch den Artnamen kennzeichnet, unterschieden werden kann.

Nachtrag: Die beiden Exemplare aus Rehoboth, die ich nach Abschluß dieser Arbeit erhielt, machen mich doch in meiner Ansicht von der spezifischen Selbständigkeit dieser Art (*inornata* Roux) schwankend. Während das kleinere Exemplar noch eine typische *undata* ist, dürfte es schwer fallen, das größere vom *inornata* zu unterscheiden. Es scheint mir auch, daß, wenn man das untere Augenlid am *undata* genügend in die Höhe zieht, unter den beiden großen Glasfenstern noch zwei zum Vorschein kommen, was den Unterschied beider Arten erheblich verringert.

Nachstehend die Beschreibung:

1.) ♂ von 152 mm Gesamtlänge mit 12 Halsbandschildchen, 10×31 Ventralen und 13—12 Femoralporen. 5 Supralabialia vor dem Suboculare; Frontonasale und Frontale mit medianer Längsfurche. Interparietale durch ein kleines Schildchen vom Occipitale getrennt. 4. Zehe reicht bis zwischen Tympanum und Augenhinterrand. — Hellgraubraun, mit 5 schwarzen Streifen, der mediane im Nacken gegabelt; der äußerste Streifen jederseits wenig deutlich, die drei mittleren hinter der Sacralgegend in Flecken aufgelöst. Zwischen den Streifen ist auf dem Rücken die Grundfarbe zu gelbbraun aufgehellt.

2.) ♂ von 135 mm Gesamtlänge, mit 11 Halsbandschildchen, 10×29 Ventralen und 14 Femoralporen. 5 Supralabialia vor dem Suboculare; Frontonasale und Frontale mit tiefer Medianfurche, Präfrontalia stumpf, aber deutlich längsgekielt. Parietalia nahe dem Außenrande mit starkem Längskiel, oder eher nach außen steil abfallend. 4. Zehe reicht bis zum Tympanum.

Oberseite vorn trüb olivengrün, nach hinten hellbraun. Rückenzeichnung ähnlich wie bei vorigem Exemplar, aber undeutlich. Seiten dunkel genetzt. Unterseite rötlich.

Jedenfalls stehen die drei Arten *lugubris*, *undata* und *inornata* einander sehr nahe.

Eremias pulchella Gray.

Boulenger, Cat. Lic. III, p. 93. — Werner, SF., p. 331.

Fundangabe: Lüderitzbucht; W. Michaelsen, 5.—15. VII. 1911. (2 Ex. ♀)

1.) mit 2 dunklen Längslinien. Suboculare zwischen 5. und 6. Supralabiale. Präfrontalia durch ein Schildchen getrennt. Halsbandschildchen sehr klein, nur die 5 mittleren von den Kehlschuppen unterscheidbar. 3 Kinnschilderpaare median in Kontakt. Femoralporen 10—12.

2.) Oberseite ganz einfarbig grau. 4 vergrößerte Halsbandschildchen. 3. Paar von Kinnschildern nur vorn in Kontakt. Femoralporen 12—12. Suboculare wie oben.

Bei beiden Exemplaren geht vom Interparietale eine Sutur jederseits in das Parietale hinein, wie bei den niederösterreichischen Exemplaren von *Lacerta muralis.*

Diese Form der *E. pulchella* ist von *E. lineo-ocellata* durch schlankeren, zarteren Körperbau, Färbung und Zeichnung so gut unterscheidbar, daß man sie für Deutsch-Südwestafrika auch dann als besondere Form aufrechterhalten darf, wenn man sie sonst, dem Vorgange Boulenger's in letzter Zeit (Ann. S. Afr. Mus., V/9, No. 16, p. 477) mit der südafrikanischen Art vereinigen würde.

Eremias lineo-ocellata DB.

Boulenger, Cat. Liz. III, p. 94. — Werner, FS., p. 334. — Hewitt, Ann. Transvaal Mus., III, 1911, p. 48. — Hewitt & Power, p. 156.

Fundangaben: Farm Voigtsland a. d. Bismarck-Bergen, 38 km O. von Windhuk; W. Michaelsen, 16—19. V. 1911 (Ex., No. 1.)

Windhuk; Busch, 1911 und W. Michaelsen, 29. IV. — 8. V. 1911 (3 Ex., Nr. 2—4.).

Bemerkungen: Obwohl die vorliegenden Exemplare nach der Kielung der Schuppen in der Scapulargegend alle Übergänge von der als *formosa* Smith zu bezeichnenden Form der *pulchella* zur eigentlichen *lineo-ocellata* erkennen lassen, würde ich es doch als eine unnatürliche Gruppierung betrachten, die sonst sehr übereinstimmenden Tiere deswegen auf zwei Arten zu verteilen, sondern belasse sie alle bei obiger Art.

1.) ♂: Suboculare zwischen 5. und 6. Supralabiale; 1 unpaares Schildchen zwischen den Präfrontalen; 12 Halsbandschildchen, 12×33 Ventralia, 12—13 Femoralporen. Länge 50+100 mm.

Oberseite hellbraun mit zwei schwarzen Längslinien und einer medianen Fleckenreihe des Rückens. Kopfseiten dunkelgrau; eine Reihe schwarzer, blaugekernter Ocellen an jeder Rumpfseite.

2.) ♀: Suboculare zwischen 5. u. 6., 6. u. 7. Supralabiale; 9 Halsbandschildchen, 12×32 Ventralia, 11—10 Femoralporen. Länge 50+123 mm.

Rückenzone olivenfarbig, jederseits von einer dunklen Linie eingefaßt, die selbst von einer weißen Linie nach außen begrenzt ist. Seiten-

zone mit dichtgedrängten weißen, dunkel eingefaßten Augenflecken. Schwanz hellbraun.

3.) ♀: Supraocularia 2 rundherum von Granulaschuppen umgeben. Suboculare zwischen dem 5. und 6. Supralabiale. 7 Halsbandschildchen. 12×33 Ventralia, 12—12 Femoralporen.

Oberseite rotbraun mit 4 grauen, dunkel eingefaßten Längslinien, das innere Paar, an der Grenze zwischen Rücken- und Lateralzone von der Mitte zwischen Vorder- und Hinterbeinansatz an in schwarz begrenzte Flecken aufgelöst. Kopfseiten dunkelgrau.

4.) ♀: Praefrontalia durch ein unpaares Schildchen getrennt; Suboculare wie bei vorigem Exemplar zwischen 5. und 6. Supralabiale: 9 Halsbandschildchen. 12×30 Ventralia: 11—11 Femoralporen. Länge 50—87 mm.

Färbung wie beim vorigen Exemplar, aber oberes (inneres) Streifenpaar schon früher in einzelne Flecken aufgelöst und zwischen diesen und dem unteren (dem Bauchrande genäherten) Streifen einzelne ebensolche Augenflecken. Hinterbeine mit zahlreichen weißen Flecken.

Scapteira Wiegm.

Scapteira depressa Merr.

Boulenger, Cat. Liz. III, p. 110; Ann. S.Afr. Mus., V 9, Nr. 16, p. 478. — Werner, SF., p. 336.

Fundangaben:	Supralabiala unter dem Suboculare	Halsbandschildchen	Kinnschilderpaare in Kontakt	Ventralia	Femoralporen	Färbung d. Oberseite
Lüderitzbucht. C. Manger, 1911.	5.—7. 6.—8.	11	1.	12×32	20—18	Grau, vorn mit ziemlich großen, schwarzen, unregelmäßigen Flecken.
Lüderitzbucht. W. Michaelsen, 20.-24. VII. 1911.	5.—7.	6	1. u. 2.	12×32	17—16	Hellgrau m. schwarzbrauner Nackenlängslinie, zwei Reihen dunkler, runder Rückenflecken, Kopf dunkel gefleckt.
Swakopmund. C. Manger. Februar 1912.	5.—7.	6	1. u. 2.	12×30	18—18	Hellblaugrau mit schwarzen Flecken und Schnörkeln, schwarze Nackenlängslinie.
Lüderitzbucht. W. Michaelsen, 5.-13. VII. 1911.	4.—6. 5.—7.	9	1.—3. (3. nur vorn)	14×32	15—15	Hellgrau, unregelmäßig schwarz gefleckt, nach hinten die Flecken kleiner werdend.
„	5.—7.	6	1. u. 2.	14×31	19—19	Hellgrau mit dunkler Nackenlängslinie, sonst fein schwarz gefleckt.

Daß *Eremias suborbitalis* PTRS. mit dieser Art identisch ist, scheint mir sehr wahrscheinlich zu sein; merkwürdig ist es, daß dies BOULENGER, der bei Abfassung seines Katalogs auch die Type von PETERS untersuchen konnte, noch nicht aufgefallen ist, obwohl schon aus seiner Beschreibung die große Ähnlichkeit hervorgeht. Eine von ROUX als *E. suborbitalis* bestimmte Eidechse der WEBERschen Ausbeute in meiner Sammlung ist eine sichere *Scapteira depressa*, welche Art in seinem Verzeichnis nicht angeführt ist.

Scapteira reticulata Boc.

BOULENGER, Cat. Liz. III, p. 112; Ann. S.Afr. Mus., V/9, Nr. 16, p. 479 *(serripes)*. — WERNER, SF., p. 338.

Fundangaben:	Supralabialia unter dem Suboculare	Auricularschüppchen	Halsbandschildchen	1. Supraoculare aufgelöst in	Kinnschilderpaare in Kontakt	Ventralia	Schildchen vorn um das Anale	Femoralporen	4. Zehe reicht bis	Länge
Swakopmund. C. MANGER, 1912.	6.—8.	2—3	11	1 gr. 2 kl.	1.—3.	14×30	5	20—20	Vorderrand des Auges	50+100 mm
Swakopmund. JACOBS, 1911. (3 Junge, in allen wesentlichen Stücken gleich.)	6.—8.		8	1 gr. 1 kl.; 1 kl. 1 gr. 1 kl.	1.—3.	14×32	5	22—22		
Swakopmund. KLEIN, 1911 (jung).	6.—8.	2	9		1.—3.		6	20—19		

Bemerkungen: Da den untersuchten Exemplaren aus Deutsch-Südwestafrika das Suboculare ausnahmslos vom Oberlippenrand getrennt ist, so dürfte es sich bei *S. serripes* PTRS. doch zum mindesten um eine wohl ausgesprochene und leicht erkennbare Lokalrasse handeln. Wenn BOULENGER für *serripes* Klein-Namaqualand, Deutsch-Südwestafrika und Benguella als Heimat angibt, also *reticulata* zu *serripes* zieht, anstatt umgekehrt (*reticulata* BOCAGE 1867 hat die Priorität vor *serripes* PETERS 1869), so ist dies unzulässig; man kann die beiden Formen als Arten trennen; tut man dies aber nicht, so muß die Art *reticulata* heißen.

Nucras Gray.

Nucras tessellata Smith.

BOULENGER, Cat. Liz. III, p. 52; Ann. S.Afr. Mus., V/9, No. 16, p. 474. — WERNER, SF., p. 329. — HEWITT, Ann. Transvaal. Mus., 1911, p. 48.

Fundangabe: Usakos; W. MICHAELSEN, 22. IV.—22. VI. 1911.

Bemerkungen: Ein schönes Exemplar, anscheinend der typischen Form angehörig, obwohl der Fuß deutlich kürzer ist als der Kopf bis zum vorderen Ohrrande, von 240 mm Länge (Kopfrumpflänge 75 mm), mit 8 Halsbandschildchen, 8×37 Ventralen, 14 Femoralporen, 40 Schuppen quer über den Rumpf; 4 große Analschildchen, von 9 schmalen Schildchen umgeben.

Färbung im allgemeinen hellrotbraun: Nackengegend schwarz und weiß reticuliert. Schläfen und Halsseiten mit schwarzen Vertikalstreifen auf weißem Grunde; diese werden nach hinten immer kürzer, schließlich breiter als hoch; diese Streifen bezw. Flecken werden in der Halsgegend nach oben durch eine helle Längsfleckenreihe begrenzt, die nach hinten zu einer Linie verschmilzt, von einer dorsalen dunklen Linie abgegrenzt. Nach hinten verschwinden alle Streifen und Flecken allmählich in der hellrotbraunen Grundfärbung. Schwanz einfarbig hellbraun.

Aporosaura Blngr.

Aporosaura anchietae Boc.

Boulenger, Cat. Liz. III, p. 117. — Werner, SF., p. 340.

Fundangabe: Swakopmund; Herlyn, 1911.

Bemerkungen: Ein Exemplar von 54+54 mm Länge (♂?). Oberseite hell lehmgelb. Hinterbeine spärlich dunkel genetzt. Eine dunkle Längslinie auf der sehr breiten Schwanzwurzel. Schwanzzeichnung nach dem Schema nv. (Werner, SF., p. 340).

Gerrhosauridae.

Gerrhosaurus Wiegm.

Gerrhosaurus flavigularis Wiegm.

Boulenger, Cat. Liz. III, p. 122 (*nigrolineatus* Hall.). — Werner, SF., p. 341. — Hewitt, Ann. Transvaal Mus., 1911, p. 49.

Fundangabe: Farm Okapehuri bei Okasise: Max v. Rudno-Rudzinski, VIII.—IX. 1911.

Bemerkungen: Ein Exemplar von 135+260 mm Länge: 24+8 Schuppenlängsreihen, 17—16 Femoralporen.

Vielleicht ist *G. nigrolineatus* doch als eine westafrikanische Lokalrasse des *flavigularis* aufzufassen, da mir diese Form aus Westafrika zum mindesten als vorherrschend bekannt ist.

Cordylosaurus Gray.

Cordylosaurus trivittatus Ptrs.

Boulenger, Cat. Liz. III, p. 126. — Werner, SF., p. 341. — Lampe, p. 173.

Fundangabe: Tsumeb; W. Michaelsen, 13.—19. IV. 1911.

Ein Exemplar, anscheinend erwachsen, ganz typisch. Wird von Lampe aus Rietmont erwähnt.

Scincidae.

Mabuia Fitz.

Mabuia trivittata Cuv.

Boulenger, Cat. Liz. III, p. 195. — Werner, FS., p. 341, Taf. VII, fig. 6. — Hewitt, Ann. Transvaal Mus., II, 1910, p. 93; Hewitt & Power, p. 157. — Lampe, p. 174.

Fundangaben: Okahandja; G. Fock 1910.

Windhuk; W. Michaelsen, 29. IV.—8. V. 1911 (auch von Lampe von dorther erwähnt).

Neudamm, 42 km ONO. von Windhuk; W. Michaelsen, 10.—15. V. 1911.

Bemerkungen: Das Okahandja-Exemplar ist mit 255 mm Gesamtlänge (105 mm Kopfrumpflänge) das größte, das von Windhuk mißt 215 (88), das von Neudamm 85 mm Kopfrumpflänge (Schwanz regeneriert). Schuppen bei allen in 34 Reihen; 4 Supralabialia vor dem Suboculare.

Diese dickköpfige Art verhält sich zu der *M. sulcata* etwa so wie *Lacerta agilis* zu *L. muralis*.

Mabuia varia Ptrs. *typica*.

Boulenger, Cat. Liz. III, p. 202. — Werner, FS., p. 343, Taf. VIII, fig. 12. — Hewitt, Ann. Transvaal Mus., 1910, p. 95. — Nieden, SB. Ges. nat. Fr. Berlin, 1913, p. 451.

Fundangaben: Swakopmund; Klein, 1911 (Ex. Nr. 1).

Lüderitzbucht; C. Manger, 1911 (Ex. Nr. 2).

Karibib; W. Michaelsen, 23.—26. IV. 1911 (Ex. Nr. 3).

Tsumeb; W. Michaelsen, 13.—19. VI. 1911 (Ex. Nr. 4).

Okawango, zwischen 19° und 21° 30′ östl. Lg.; v. Zastrow, 1912/13 (Ex. Nr. 5).

Bemerkungen: Schuppen in 32—34 Reihen; Auricularschüppchen 2—3, das unterste manchmal sehr klein und schmal; Supralabialia zweimal 4 (Tsumeb, Okawango), zweimal 5—6 (Swakopmund, Karibib), zweimal 5 (Swakopmund, Lüderitzbucht). Größtes Exemplar 115 mm lang.

Färbung und Zeichnung:

1a.) (jung) Oberseite hellbraun, mit 3 sehr schwach angedeuteten hellen, Längslinien.

1b.) (jung) Oberseite hellbraun, Oberlippe bräunlichgelb; ein weißer Flecken vor und hinter der Ohröffnung, dahinter weiße Punkte. Seitenränder der Rückenschuppen schwärzlich, daher spurweise fein längsgestreift.

2.) Oberseite sehr hellbraun, mit 3 gelblichen, undeutlichen Längslinien und vereinzelten schwarzen Punkten. Oberlippenlinie weißlich, nach hinten verlängert, aber nicht über die erste Rumpfhälfte hinaus bemerkbar.

3.) Oberlippenstreifen bis zum Hals fortgesetzt; eine weiße Dorsolaterallinie, eine 2/2 Schuppenreihen breite, wenig aufgehellte, mit dunklem Längsflecken eingefaßte Medianlinie.

4.) (jung) Rücken braun, Seiten schwarz mit zwei gelblichen, scharf begrenzten Längslinien.

5.) (jung); ähnlich, obere Linie gelblich, untere rein weiß; Rückenzone mit kleinen dunklen Flecken.

So verschieden die Zeichnung der typischen Form dieser Art ist, so übereinstimmend verhalten sich in dieser Beziehung die Exemplare derjenigen Varietät, die ich früher als *M. Hildebrandti* PETERS betrachtet habe, worin mir auch BOULENGER gefolgt ist. Ich stimme aber, nachdem ich weiteres Material gesehen habe, HEWITT bei, der diese Form nur als Varietät betrachtet und als *M. varia* var. *longiloba* bezeichnet.

Mabuia varia Ptrs. var. *longiloba* Methuen & Hewitt.

Mabuia Hildebrandti WERNER nec PETERS, FS., p. 347, Taf. VII, fig. 5. — HEWITT, Ann. Transvaal Mus., 1911, p. 50. — METHUEN & HEWITT, p. 142.

Fundangaben: Lüderitzbucht; C. MANGER, 1911, 1912 (2 Ex. Nr. 1). Pinguin-Insel bei Lüderitzbucht; W. MICHAELSEN, 10. VII. 1911 (7 Ex. Nr. 2).

Windhuk; W. MICHAELSEN, 20.—22. V. 1911 (Ex. Nr. 3).

Usakos; W. MICHAELSEN, 22. IV.—22. VI. 1911 (Ex. Nr. 4).

NIEDEN führt diese Art aus Rehoboth an.

Bemerkungen: 1a. Sq. 32; 5 Supralabialia vor dem Suboculare; 2—3 spitze Auricularschüppchen; b. (in zwei Stücke zerschlagen): Supralabialia 4—3.

2.) Sq. 32—34 (nur 1mal 34); 5mal 5—5, 2mal 5—4 Supralabialia vor dem Suboculare; 5mal 2—2, 1mal 3—2 Auricularläppchen; 4. Zehe erreicht den Oberarm (1mal), die Achselhöhle (3mal), die Schulter (1mal), den Ellbogen (2mal). Länge 50+70, 48+68, 52+63, 55+70, 50+53, 42+80, 36+63 mm. Das größte Exemplar ist also 125 mm lang.

3.) Sq. 34. Auricularschüppchen nicht unterscheidbar.

4.) Sq. 32; 5 Supralabialia vor dem Suboculare; 2 Auricularschüppchen, das untere klein, spitzig. Durch den mehr walzigen, nicht abgeplatteten Rumpf, etwas bedeutendere Größe und die in der oben zitierten Abbildung dargestellte Zeichnung (namentlich den ungefleckten, aber nicht aufgehellten Medianstreifen) ist diese Varietät leicht erkennbar. Den durch die Benennung HEWITTS als besonders charakteristisch hervorgehobenen Ohrschüppchen möchte ich aber keinerlei Bedeutung als Varietätsmerkmal beilegen.

Obwohl beide Formen bei Lüderitzbucht gefunden wurden, so sind doch die Mehrzahl der Fundorte verschieden. Es wäre zu untersuchen, ob bis Lüderitzbucht Stammform und Varietät nebeneinander und unter gleichen Lebensbedingungen gefunden werden (vergl. *Mabuia sulcata*).

Mabuia striata Ptrs.

Boulenger, Cat. Liz. III, p. 204. — Werner, FS., p. 343, Taf. VII, fig. 7. — Hewitt, Ann. Transvaal Mus., II, 1910, p. 94. — Nieden, l. c., p. 451. — Hewitt & Power, p. 158.

Fundangaben: 1. Okahandja; G. Fock 1910; W. Michaelsen, 27., 28. IV. 1911 (3 Ex.).

2. Farm Otjituezu bei Neudamm, ca. 46 km NO. von Windhuk; W. Michaelsen, 13. V. 1911.

3. Asis, zwischen Otavi u. Grootfontein; W. Michaelsen, 6. VI. 1911.

4. Farm Paulinenhof an den Auasbergen, ca. 36 km O. von Windhuk; W. Michaelsen, 18. V. 1911.

5. Windhuk; W. Michaelsen, 29. IV.—8. V. 1911 (2 Ex.).

6. Bahnstrecke bei Keetmanshoop; Walter Kramer, 1910/11.

7. Usakos; W. Michaelsen, 22. IV.—22. VI. 1911 (13 Ex.).

8. Okawango, zwischen 19° u. 21° 30′ östl. Lg.; v. Zastrow, 1912/13 (3 Ex.).

9. Rehoboth; K. Wegeleben, 1913.

No.	Sq.	Zahl der Rückenschuppenkiele	Supralabialia vor dem Suboculare	Breite des hellen Seitenbandes	Färbung und Zeichnung
1a.	34	3	5	$^1/_2+1+^1/_2$ (-1)	Dunkle Bänder mit hellen Ocellen, ähnlich *Chalcides ocellatus*. Unterseite bei b dunkel getüpfelt, mit Längslinie auf der Hinterhälfte des Bauches; Bauchzeichnung bei a undeutlich, verwaschen.
b.	32	3	5	1+1	
c.			5	3	Kehle stark, Bauch schwach dunkel gefleckt.
2.	38	3	5		Dunkle Bänder mit Ocellen. Kehle stark, Kehle spärlich grau gefleckt.
3.	40	3	6		Dunkle Bänder ohne Ocellen. Unterseite einfarbig. Seitliches helles Längsband undeutlich.
4.	38	3	5		Kehle und Bauch dunkel gefleckt.
5a.	34	3	5	2	Dunkle Bänder mit Ocellen, Unterseite dunkel gefleckt.
b.	34	3	5	$2+^1/_2$	
6.	34	3	6-5	$^1/_2+1+^1/_2$	Dunkle Bänder mit Ocellen, Unterseite schwarz bespritzt.
7.	34 (9 Ex.) 35 (3 Ex.)	3 (9 Ex.) 3-5 (2 Ex.) 3-7 (2 Ex.)	5 (11 Ex.) 6-5 (1 Ex.) 5-4 (1 Ex.)	$^1/_2+1+^1/_2$ (8 Ex.) $2+^1/_2$ (1 Ex.) $1+^1/_2$ (1 Ex.) $^1/_2+^1/_2$ (2 Ex.)	Dunkle Bänder ohne Ausnahme mit Ocellen. Unterseite in verschiedenster Weise dunkel gezeichnet: z. B. ganze Unterseite spärlich grau punktiert; ganze Unterseite ziemlich dicht grau gefleckt; nur Kehle grau gefleckt; Bauch mit grauer Längsmittellinie; Bauch mit schwarzen Punkten usw.; Kopfoberseite bei helleren Exemplaren auf braunem Grunde schwarz und weiß gefleckt.
8a.	34	3	5	Rückenzone sehr hellbraun, mit schwarzen und gelblichen Pünktchen, nicht deutlich von dem hellen Seitenband ($1^1/_2$—2) abgegrenzt.	
b.	34	3	5		
c.	38	3	5-6		
9.	34	3	5		

Mabuia sulcata Ptrs.

Boulenger, Cat. Liz. III, p. 206. — Werner, FS., p. 345, Taf. VIII., Fig. 10, 10a u. b. — Hewitt, Ann. Transvaal Mus., II, 1910, p. 94. — Nieden, l. c., p. 450. — Hewitt & Power, p. 158.

Fundangaben: Lüderitzbucht: W. Michaelsen, 20.—24. VII. 1911. *(nigra.)*

Windhuk: W. Michaelsen, 29. IV.—8. V. 1911 *(sexstriata)*.

Neudamm, 42 km ONO. von Windhuk; W. Michaelsen, 10.—15. V. 1911 *(subnigra, sexstriata)*.

Von Nieden auch für Kuibis erwähnt.

Bemerkungen: 1.) var. *nigra* Wern.: a) Sq. 38 Rückenschuppen 3- oder unsymmetrisch 4kielig.) Frontonasale vorn halbiert, vom Frontale getrennt. Suboculare links über dem 6.—8., rechts über dem 4. u. 5. (5. sehr lang, = 5. + 6.) Supralabiale.

b) Sq. 36. (Rückenschuppen 5-, teilweise 6kielig.) Frontonasale vom Frontale getrennt. Linkes Parietale mit dem Interparietale teilweise verschmolzen. Suboculare auf dem 5. und 6. Supralabiale.

2.) var. *subnigra* Wern.: Sq. 40. (Rückenschuppen 3kielig, am Rande entsprechend den Kielen zackig). Frontonasale mit Frontale in Kontakt. Suboculare über dem 5.—7. Supralabiale. — Oben hellbraun, Kehle schwarz, Brust schwarz, weiß gefleckt, Bauch, Vorder- und Hinterbeine und Schwanz unterseits weiß, schwarz gefleckt (Schwanzregenerat einfarbig weiß). Oberseite der Schnauze, auch Hals und Vorderrücken mit wenigen dunklen Flecken; Kopfseiten schwarz.

3.) var. *sexstriata* Boc.: a) Sq. 36 (Rückenschuppen 3kielig). Frontonasale und Frontale in Kontakt. Interparietale mit deutlichem Parietalauge. 5—4 (4. sehr lang) Supralabialia vor dem den Lippenrand erreichenden Suboculare. Kopfschilder symmetrisch dunkel gezeichnet. Kehle und Bauch weiß, fein dunkel getüpfelt.

b) Sq. 36 (Rückenschuppen 3kielig, nur spurweise Andeutung von Außenkielen). Frontonasale und Frontale in Kontakt. 6—5 Supralabialia vor dem den Lippenrand erreichenden Suboculare. Unterseite einfarbig.

Es ist sehr bemerkenswert, daß diese 3 Varietäten nicht nur soweit bisher bekannt, nicht durch Übergänge verbunden sind und sogar am selben Fundorte vorkommen (Neudamm: *subnigra, sexstriata*). Es wäre noch festzustellen, ob sie in diesem Falle nebeneinander und unter denselben Lebensverhältnissen leben oder sich doch gegenseitig ausschließen. Nach Power sollen die schwarzen Tiere ♂, die gestreiften ♀ sein; nach dem mir von dem Koll. Schultze vorliegenden Material erscheint mir dies nicht sehr glaubwürdig.

Mabuia acutilabris Ptrs.

Boulenger, Cat. Liz. III, p. 208. — Werner, FS., p. 349, Taf. VIII, Fig. 9.

Fundangaben: Omaruru: W. Michaelsen, 21.—22. VI. 1911 (3 Ex.). Usakos; W. Michaelsen, 22. IV.—22. VI. 1911 (9 Ex.).

Bemerkungen: Diese in allen wesentlichen Merkmalen sehr beständige und schon nach der charakteristischen Zeichnung leicht erkennbare Art entspricht anscheinend biologisch ganz der *Scapteira cuneirostris* unter den Lacertiden von Deutsch-Südwestafrika. Die Zahl der Schuppenreihen beträgt 32, die Rückenschuppen sind entweder gleichstark dreikielig, oder es ist der Mittelkiel schwächer als die seitlichen, oder er fehlt ganz. Das Suboculare liegt auf dem 4., 5., 6. oder auf dem 5. und 6., ausnahmsweise auf dem 4. und 5. Supralabiale.

Bei einem Exemplar ist das Frontale quer in ein größeres vorderes 6eckiges und ein kleineres hinteres längliches (rechteckiges) Schildchen gespalten.

Lygosoma Gray.

Lygosoma Sundevalli Smith.

Boulenger, Cat. Liz. III, p. 307; Ann. S. Afr. Mus., V/9, Nr. 16, p. 486. — Werner, SF., p. 350. — Hewitt & Power, p. 159.

Fundangabe: Grootfontein; Lunkenbein 1911 (5 Exemplare).

Bemerkungen: 1.) Größtes Exemplar 77+49 mm (Schwanz regeneriert). Entfernung der Schnauzenspitze vom Vorderbeinansatz $2^2/_3$ mal in der vom Vorder- zum Hinterbeinansatz enthalten (bei den folgenden Exemplaren kurz: „Entf. $2^2/_3$“ bezeichnet). Sq. 26 (auch bei allen folgenden Exemplaren). 4. Zehe stets deutlich länger als 3. Sutur zwischen Nasale und Supranasale unvollständig, nach vorn über das Nasenloch nur etwas hinausreichend. Oberseite hellgraubraun, in der vorderen Rumpfhälfte Schuppenränder etwas dunkler; in der hinteren tritt auf der Basis jeder Schuppe ein dunkler Fleck auf, der sich auf den folgenden Schuppen immer mehr vergrößert; auch das Schwanzregenerat ist so gezeichnet und vom Basalstumpf nur schwierig abzugrenzen. Rumpfseiten, hinterster Teil des Bauches und Schwanzunterseite auf gelblich weißem Grunde dunkel getüpfelt.

2.) Länge 55+80 mm (Schwanz vollständig). Nasale vom Supranasale vollständig getrennt. Entf. $2^1/_3$. Bauch und Schwanzunterseite mit Ausnahme der Spitze nicht dunkel getüpfelt.

3., 4., 5.) Jüngere Tiere. Nasale vom Supranasale unvollständig getrennt. Entf. $2^1/_4$. Schlecht regenerierter kurzer Schwanzstummel. — Vollständig getrennt, Entf. 2. Schwanzspitze regeneriert; Unterseite einfarbig hell. — Vollständig getrennt, Entf. 2. Schwanz zum größten Teile und vollständig,

fast unkenntlich regeneriert, unterseits dunkel punktiert, sonst Unterseite einfarbig.

Auffällig ist bei dieser Serie folgendes: erstens, daß die Schnauze bei den jüngeren Tieren noch höher, stumpfer ist, als bei den erwachsenen, bei denen sie niedergedrückt und namentlich in der Kehlgegend ganz flach ist, ähnlich wie bei *Scincus*; zweitens daß die Hinterbeine während der postembryonalen Entwicklung immer weiter von den Vorderbeinen abrücken, wodurch die Gestalt immer gestreckter, schlangenähnlicher wird. Ähnliches kann auch bei *Chalcides* beobachtet werden.

Sepsina Boc.

Sepsina angolensis Boc.

Barboza du Bocage, Herpétologie d'Angola et du Congo, Lisbonne 1895, p. 53; Jorn. Ac. Sci. Lisboa, I, 1866, p. 63, Taf. I, fig. 1, 1a—d.

Fundangabe: Grootfontein; W. Michaelsen, X. VI. 1911.

Bemerkungen: Ein Exemplar von Grootfontein, das sich von der Beschreibung von Bocage durch die größere Zahl von Schuppenreihen (26 anstatt 24), von einem Exemplar meiner Sammlung aus Angola (aus dem Mus. Lissabon) unwesentlich auch in der Färbung unterscheidet. Diese Art ist neu für Deutsch-Südwestafrika, von wo auch die Gattung noch nicht bekannt war.

Entfernung von der Schnauzenspitze zum Vorderbeinansatz $3^3/_4$ mal in der vom Vorder- zum Hinterbein enthalten; Vorderbein so lang wie die Entfernung von der Schnauzenspitze zur Augenmitte, Hinterbein so lang wie Entfernung von Schnauzenspitze bis zum Hinterrande des 7. (letzten) Supralabiale.

Oberseite hellbraun mit schmalen grauen Längslinien (dunkle Schuppenseitenränder); Kopf mit Einschluß der Parietalia grau, dunkler als der Rücken. Unterseite gelblichweiß.

Kopfrumpflänge 85 mm; Vorderbein 5—5, Hinterbein 9 mm lang.

Acontias Cuv.

Acontias meleagris L.

Boulenger, Cat. Liz. III, p. 427. — Werner, SF., p. 351. — Hewitt, Ann. Transvaal Mus., II, 1910, p. 96.

Fundangaben: 1. Okahandja; G. Fock, 1910 (8 Ex.).

2. Ebenda; Gauer, 1911 (1 Ex.).

3. Farm Okapehuri bei Okasise; Max v. Rudno-Rudrinski, VIII. bis IX. 1911 (7 Ex.).

4. Farm Otjituezu bei Neudamm; ca. 46 km NO. von Windhuk; W. Michaelsen, 13. V. 1911 (1 Ex.).

Bemerkungen: Schuppenreihen: 6 mal 16 (Okahandja 1, 2); 10 mal 18 (Okapehuri, Otjituezu, Okahandja 1), 1 mal 20 (Okapehuri).

Acontias lineatus Ptrs.

Boulenger, Cat. Liz. III, p. 428. — Werner, SF., p. 351. — Hewitt, p. 96.

Fundangaben: Bahnstrecke bei Keetmanshoop; Walter Kramer, 1910/11.

Ein Exemplar mit 4 dorsalen Reihen dunkler Punkte anstatt Längslinien.

Geiab-Rivier bei Stolzenfels am Oranje-Fluß; H. Thomsen, V. 1913.

Ein großes Exemplar (190 mm lang).

Rhiptoglossa.

Chamaeleontidae.

Chamaeleon L.

Chamaeleon dilepis Leach.

Boulenger, Cat. Liz. III, p. 450. — Werner, Zool. Jahrb. Syst., XV, 1902, p. 339; Tierreich, Lief. 27, 1911, p. 13; SF., p. 352. — Lampe, p. 179. — Hewitt & Power, p. 159.

Fundangaben: 1. Okahandja; G. Fock, 1910 (♂ ♀; 1 ♀ j.).

2. Windhuk; Wuttke, 1911 (♀).

3. Farm Paulinenhof, ca. 36 km O. von Windhuk; Frl. Hillemann, I.—V. 1911 (♀).

4. Windhuk; Busch, 1911 (2 ♀♀).

5. Usakos; W. Michaelsen, 22. IV.—22. VI. 1911 (♀ j.).

6. Neudamm, 42 km ONO. von Windhuk; W. Michaelsen, 10.—15. V. 1911 (♀ j.).

7. Farm Okapehuri bei Okasise; Max v. Rudno-Rudzinski, VIII.—IX. 1911 (♂ j.).

8. Okawango, zwischen 19° u. 21°30′ östl. Lg.; v. Zastrow, 1912 bis 1913 (♀).

Bemerkungen: Bei dem größeren ♀ aus Windhuk (4), das 130+125 mm mißt, sind die Occipitallappen deutlich voneinander getrennt *(Roperi)*. Das ♀ von Farm Paulinenhof hat Eier von 12×8 mm in den Ovidukten. Bei dem Paar aus Okahandja ist folgendes zu bemerken: Die spärlichen hellen Flecken im oberen Rumpfdrittel sind in der Färbung deutlich verschieden von den hellen Seitenbinden im unteren Drittel; diese sind weißlich, die

Schuppen in größeren Gruppen angeordnet, die durch tiefe Furchen voneinander getrennt sind.

Von LAMPE aus Rietmond und Karibib erwähnt.

Chamaeleon namaquensis Smith.

BOULENGER, Cat. Liz. III, p. 462. — WERNER, Zool. Jahrb. Syst., XV, 1902, p. 369, Taf. 16, p. 40, fig. 14; SF., p. 353. — BOULENGER, Ann. S. Afr., V/9, Nr. 16, p. 493. — LAMPE, p. 182.

Fundangaben: Swakopmund; JACOBS ♀ ad.

Lüderitzbucht; BAUMGART 1911 (♀ ad., getrocknet).

Von LAMPE aus Obib am Oranje River genannt.

Bemerkungen: Rückenhöcker 13, bezw. 15 (12 größere); Länge des Swakopmund-Exemplares 125 + 83 mm, des Lüderitzbucht-Exemplares 125 + 105 mm.

Ophidia.

Typhlopidae.

Typhlops Schn.

Typhlops mucruso Ptrs.

BOULENGER, Cat. Sn. I, p. 46.

Fundangaben: Okawango, zwischen 19° und 21° 30′ östl. Lg.; VON ZASTROW, 1912—1913.

Grootfontein; LUNKENBEIN, 1911.

Okahandja; G. FOCK, 1910 (3 Exemplare).

Brackwater, 20 km N. von Windhuk; W. MICHAELSEN, 23. V. 1911.

Außer von Grootfontein wird die Art von STERNFELD (p. 12) auch von Gobabis erwähnt.

Bemerkungen: Von den Okahandja-Stücken ist das größte 320 mm lang, der Durchmesser $24^2/_3$ mal in der Gesamtlänge enthalten. Schuppen 34—36 um die Rumpfmitte.

Oberseite dunkelbraun mit kleinen gelben Flecken und Längsstricheln, die dadurch entstehen, daß Längsreihen von Schuppen auf kurze Strecken gelb gefärbt sind. Unterseite meist einfarbig gelb.

Das Exemplar von Brackwater ist halbwüchsig, seine Schnauzenkante weniger scharf als bei den Erwachsenen. Oberseite unregelmäßig hellgrau und schwarz gefleckt, Unterseite einfarbig gelblichweiß.

Das Okawango-Exemplar ist ähnlich, aber wenig schwarz gefleckt.

Das Stück von Grootfontein ist stark eingetrocknet und verkrümmt, und die Bestimmung daher nicht sicher.

Glauconiidae.

Glauconia Gray.

Glauconia labialis Sternf.

Sternfeld, SB. Ges. naturf. Fr., Berlin, 1908, p. 92; Mitt. Zool. Mus. Berlin, V, 1910, p. 54.

Fundangabe: Tsumeb; W. Michaelsen, 13.—19. VI. 1911.

Ein Exemplar, 106 mm lang, Durchmesser 1 mm.

Von Sternfeld (p. 14) für Outjo angegeben.

Boidae.

Python Daud.

Python anchietae Bocage.

Tafel III, Fig. 1, 1a und b.

Bocage, Herpéthologie d'Angola et du Congo, Lisbonne 1895, p. 73, Taf. IX, fig. 1, a—c.

Fundangabe: Ababis; O. Müller, 1910.

Bemerkungen: Von dieser anscheinend überaus seltenen Art, von der bisher (seit 27 Jahren) außer den drei Originalexemplaren aus Catumbella in Angola keine weiteren bekannt geworden sind, liegt ein zwar etwas verletztes, aber im allgemeinen sonst gut erhaltenes ♂ von 128 cm Gesamtlänge (Schwanz 15 cm) vor.

Es ist das größte bekannte Exemplar dieser Art, und ich zweifle nicht daran, daß es sich hier wie bei dem nahe verwandten *Python regius* um eine Zwergform handelt. An diese Art erinnert die Kopfzeichnung, die tiefen Rostral- und Oberlippengruben, der in der Mitte auffallend dicke Körper, während die Rumpfzeichnung viel Ähnlichkeit mit derjenigen von *Python spilotes* var. *variegata* aufweist.

Schuppenformel: Sq. 61, V. $^{4}/_{4}$+260, A. 1, Sc. $^{54}/_{54}$+1.

Supralabialia 14—15 (das 7. u. 8., bezw. 8. u. 9. unter dem Auge); 15 Augenkranzschildchen, die supra- und praeocularen am größten; 1+2+2 vergrößerte Lorealia; Internasalia doppelt so lang wie breit; Praefrontalia ebenso lang wie breit, unregelmäßig; ebenso wie die Internasalia in der Mittellinie durch eine Schildchenreihe getrennt.

Die Zeichnung der Oberseite ist durch die Abbildung (Taf. VII, Fig. 1) genügend wiedergegeben; die Farben sind hellbraun, gelblichweiß und schwarz.

Colubridae.

Boodon D. B.

Boodon lineatus DB.

Boulenger, Cat. Sn. I, p. 332. — Nieden, SB. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1913, p. 450. — Sternfeld, Mitt. Zool. Mus. Berlin, V, 1910, p. 54. — Werner, SF., p. 355. — Lampe, p. 189.

Fundangaben: Grootfontein: LUNKENBEIN, 1911; W. MICHAELSEN, 7.—11. VI. 1911.

Okahandja: G. FOCK, 1910; GAUER, 1911.

Farm Okapehuri bei Okasise: MAX v. RUDNO-RUDZINSKI, VIII. bis IX. 1911.

Farm Paulinenhof, ca. 36 km O. von Windhuk, an den Auasbergen; W. MICHAELSEN, 18. V. 1911; Frl. HILLEMANN, II.—V. 1911.

Windhuk; BUSCH 1911.

Wird von STERNFELD für Okahandja, Gobabis, Oranjefluß, von NIEDEN für Kuibis, von LAMPE für Rietmont und Windhuk angeführt.

Bemerkungen: Zahlreiche Exemplare, die ich durchwegs dieser Art zurechne; zur Beibehaltung der Art *B. mentalis* GTHR. sehe ich ebensowenig einen Grund wie STERNFELD. Das größte Exemplar ist 73 cm lang (Schwanz 10 mm) und hat eine Maus im Magen.

Von diesen sind 2 mit 25, 9 mit 27 und 5 mit 29 Schuppenreihen; 5 Exemplare haben beiderseits 1 Praeoculare, 7 beiderseits 2, 3 auf einer Seite 1, auf der anderen 2 Praeocularia.

Lycophidium DB.

Lycophidium irroratum Leach.

BOULENGER, Cat. Sn. I, p. 340. — WERNER, SF., p. 355. — STERNFELD, Mitt. Zool. Mus. Berlin, 1910, p. 54 *(capense)*. — LAMPE, p. 189 *(capense)*. — HEWITT & POWER, p. 161.

Fundangaben: 1. Grootfontein; LUNKENBEIN, 1911 (♂ u. ♀).

2. Okahandja: G. FOCK 1910 (♂ u. ♀).

Von STERNFELD für Windhuk, Gobabis und Grootfontein erwähnt.

Bemerkungen: 1.) ♂ V. 177, Sc. 37/37+1, ♀ V. 189, Sc. 29/29+1.

2.) ♂ V. 176, Sc. 36/36+1, ♀ V. 187, Sc. 27/27+1.

1.) Seitenschuppen mit hellgrauem Spitzenfleck oder (am Bauchrande) hellgrauem Hinterrande; Bauch- und Schwanzschilder hinten hellgrau gesäumt.

2.) Kopf oben grau, dicht dunkel getüpfelt. Unterseite (♂) gelblichweiß mit großen dunklen Flecken; (♀) grau mit unregelmäßigen gelblichen Flecken. Schuppenspitzen grauweiß (♂). Subcaudalia grau, hinten weiß gefleckt (♀). Länge des ♀ 480+50 mm.

Das *Lycophidium* von Deutsch-Südwestafrika wird von STERNFELD zu *capense* gestellt. Ich finde keinen Unterschied der westafrikanischen Stücke von *irroratum*.

Pseudaspis Cope.

Pseudaspis cana L.

Boulenger, Cat. Sn. I, p. 373. — Werner, SF., p. 356. — Lampe, p. 191. — Sternfeld Mitt. Zool. Mus. Berlin, V, 1910, p. 54.

Fundangaben: 1. Swakop-Rivier zwischen Nonidas und Goanikontas: Herlyn, 1910 (♂).

2. Farm Okapehuri bei Okasise: Max v. Rudno-Rudzinski, VIII.—IX. 1911 (♂).

3. 4. Okawango, zwischen 19⁰ u. 21⁰30′ östl. Lg.: v. Zastrow, 1912 bis 1913 (♂, ♀).

5. Farm Paulinenhof, ca. 36 km O. von Windhuk; Frl. Hillemann, I.—V. 1911 (Junges).

6. Sandfeld, ca. 60 km SO. von Grootfontein; Lunkenbein (Junges).

Von Sternfeld aus Gobabis erwähnt, von Lampe aus Rietmond und Kakatskupp.

Bemerkungen: 1.) Sq. 27, V. 187, Sc. 59/59+1; Temporalia 2+4, 3+4. Lichtbraun, jede Schuppe an der Spitze dunkelbraun. Unterseite gelb, Schwanzunterseite, hintere Hälfte grau gewölkt; Kehle graugrün gefleckt. Länge 1260 mm, Schwanz 235 mm.

2.) Sq. 27, V. 205, Sc. 57/57+1; Temporalia 2+4, 2+3.

Hellgraubraun mit schwarzen Schuppenspitzen, gelblichweißen Flecken und einzelnen schwarzen Schuppenrändern. Länge 900 mm. Schwanz 160 mm.

3.) ♂ Sq. 27, V. 194, Sc. 61/61+1; Temporalia 2+4.

Oberseite hellgelbbraun mit langwelligem Zickzackband, ähnlich wie bei *Vipera ammodytes*.

4.) ♀ Sq. 27, V. 206, Sc. 53/53+1; Temporalia 2+4.

Hellgraubraun, einfarbig, jede Schuppe an der äußersten Spitze schwarz. Ventralenhinterränder dunkelgrau.

5.) Bei dieser schön gezeichneten Jugendform sind die Rückenflecken von den seitlichen durch eine oft unterbrochene gelblichweiße Längslinie getrennt.

6.) Wie vorige, aber die helle Längslinie vollständig in Flecken aufgelöst. Rückenflecken bei beiden Exemplaren, von einer hellen Querlinie halbiert, stellenweise (wenigstens am Nacken) ein Zickzackband bildend.

Micaëla n. gen.

Diagnose: Kopf niedergedrückt, nicht vom Rumpf abgesetzt. Schnauze weit vorspringend, mit sehr deutlicher horizontaler Kante, auf der Unterfläche mit breiter Längsfurche. Nasenloch klein, im vorderen Teile eines ganz geteilten Nasale. Auge klein, mit runder Pupille. Keine Internasalia, Fron-

tale sehr groß. Supraocularia sehr klein. Parietalia schmal, nur auf kurzer Strecke in Berührung miteinander. Kein Loreale. Rumpf langgestreckt, rund, Schwanz kurz, gegen das Ende wenig verschmälert, dieses abgerundet. Oberkieferzähne 3, weit getrennt, nach hinten an Größe etwas zunehmend. Unterkieferzähne klein, weit getrennt. Schuppen glatt, in 17 Längsreihen. Anale geteilt. Subcaudalia paarig.

Micaëla pernasuta n. sp.

Tafel VII, Fig. 2, 2a u. 2b.

Fundangabe: Deutsch-Südwestafrika, Farm Otjituezu bei Neudamm, ca. 46 km NO. von Windhuk; W. Michaelsen, 13. V. 1911.

Beschreibung: Rostrale groß, oben und unten gleich lang, Vorderrand parabolisch, Hinterrand eine sehr stumpfe Spitze bildend, durch die Praefrontalia, die breiter als lang sind und miteinander eine sehr kurze Sutur bilden, vom Frontale getrennt. Dieses ist $2^1/_2$ mal so lang wie der von oben sichtbare Teil des Rostrale, nicht ganz doppelt so lang wie breit, achteckig, in Kontakt mit Praefrontale, Praeoculare, Supraoculare und Parietale. Ein langes, 5eckiges Praeoculare, in Kontakt mit dem hinteren Nasale; ein sehr kleines Postoculare. Sechs Supralabialia, die beiden ersten ganz, von den übrigen die untere Hälfte auf der Unterseite des Kopfes gelegen, das 3. und 4. am Auge, das 5. am größten, das 6. klein. Ein sehr großes Temporale, zwischen Parietale und 5. Supralabiale eingekeilt. Symphysiale klein; erstes Paar von Sublabialen in Kontakt; zweites Paar klein, drittes sehr groß. Vorderes Paar von Kinnschildchen sehr klein und schmal, hinteres winzig klein, fast ganz in der Kinnfurche verborgen, so daß das 3. Paar von Unterlippenschildchen median in Kontakt zu sein scheint. Ventralia 209, Subcaudalia 18 Paare.

Oberseite purpurschwarz, äußere Schuppenreihe gelb, die 2—3 nächsten Reihen dunkel mit gelben Rändern. Unterseite hellgelb mit unregelmäßigen spärlichen dunklen Flecken. Vorderrand der Subcaudalia dunkel. Rostrale unten ebenso dunkel wie oben. Supralabialia gelb, etwas dunkel gefleckt.

Totallänge 580 mm; Schwanzlänge 32 mm; Durchmesser 9 mm.

Bemerkungen: Diese Schlange, wohl der interessanteste Reptilfund der Michaelsenschen Expedition, steht der Gattung *Prosymna* nahe, unterscheidet sich aber durch die geringe Zahl von Zähnen, die auch nach hinten an Größe nicht auffallend zunehmen; ferner durch die vertikale Nasalsutur, das Fehlen der Internasalia, den langgestreckten Körper, stumpfen Schwanz und die runde Pupille.

Prosymna Gray.

Prosymna Sundevalli Smith.

Boulenger, Cat. Sn. II, p. 247. — Werner, SF., p. 357.

Fundangabe: Okahandja; G. Fock, 1910. (var. *bivittata* Wern.).

Bemerkungen: Ein Exemplar, 296 mm lang (Schwanzlänge 21 mm); V. 180, Sc. 22 Paare.

Ein schwarzer Fleck über jedem Auge, in der Mitte vor der hinteren Spitze des Frontale, sowie hinter jedem Parietale; an diese die beiden Längsbinden des Rückens anschließend, die je $^1/_2+1+^1/_2$ Schuppenreihen breit, braun, mit weißen Schuppenrändern sind. Rücken zwischen den Binden mit spärlichen dunklen Fleckchen.

Prosymna Bergeri Lindh.

Lindholm, Jahrb. Nassau. Ver. f. Naturk. Wiesbaden, Jahrg. 55, 1902, p. 57.

Fundangabe: Usakos; W. Michaelsen, 22. IV.—22. VI. 1911.

Ein Exemplar dieser seltenen Art, die erst aus Rietfontein nach den Typen bekannt ist.

Bemerkungen: Das Exemplar hat die Schuppenformel: Sq. 15, V. 150, Sc. 48/48+1. Supralabialia 7, das 4. und 5. am Auge (bei den Typen 6, das 3. und 4. am Auge) Kopfoberseite braun, ein dunkelbraunes Querband am Nacken, vorn und hinten weiß begrenzt (das vordere weiße Band erreicht den Hinterrand der Parietalia). Oberseite bleichbraun, mit weißen Punkten, hinten noch heller, einfarbig braun. Unterseite weiß. Ein dunkelbrauner Fleck unter dem Auge.

Gesamtlänge 147 mm, davon 27 mm auf den Schwanz entfallend, also anscheinend ♂.

Tabelle der *Prosymna*-Arten. Die gegenwärtig bekannten *Prosymna*-Arten lassen sich wie folgt unterscheiden (mit Zugrundelegung der Tabelle Boulengers):

I. Schuppen glatt.
  A. Zwei Internasalia:
    a. Ein Praefrontale; zwei vordere Temporalia übereinander
      1. *Sundevalli* Smith.
    b. Zwei Praefrontalia; nur ein vorderes Temporale
      2. *Greigerti* Mocq.
  B. Ein einziges Internasale:
    a. Schnauzenrand abgerundet; Subcaudalia 19—29 Paare
      3. *variabilis* Wern.
    b. Schnauzenrand kantig;
      α. Frontale stößt vorn an das Auge . . . . . 4. *Bocagei* Blngr.
      β. Frontale vom Auge durch Praeoculare getrennt:

α′ Zweites und drittes Oberlippenschild berührt das Auge; ein Postoculare . . . . 5. *meleagris* Reinh.

β′ Drittes und viertes oder viertes und fünftes Oberlippenschild berührt das Auge;

α″ 19—34 Subcaudalenpaare

α‴ Nur ein Postoculare; zwei Paare vom Kinnschildchen 6. *ambigua* Boc.

β‴ Zwei oder drei Postocularia; ein Paar von Kinnschildern . . . . 7. *transvaalensis* Hewitt.

β″ 38—50 Subcaudalenpaare

α⁗ Stirnschild mehr als halb so breit wie der Kopf 8. *Bergeri* Lindh.

β⁗ Stirnschild weniger als halbmal so breit wie der Kopf 9. *frontalis* Ptrs.

II. Schuppen gekielt . . . . 10. *Jani* Bianc.

Tarbophis Fleischm.

Tarbophis semiannulatus Smith.

Boulenger, Cat. Sn. III, p. 51. — Werner, SF., p. 358. — Sternfeld, Mitt. Zool. Mus. Berlin, V, 1910, p. 55. — Lampe, p. 198.

Fundangaben: 1. Windhuk; Busch, 1911 (♂) (von Lampe von dorther erwähnt).

2. Windhuk; W. Michaelsen, 29. IV.—8. V. 1911 (Junges Tier).

3. Usakos; W. Michaelsen, 22. IV.—22. VI. 1911 (Junges Tier).

4. Rehoboth; K. Wegeleben (Junges Tier).

Außerdem von Gobabis und Keetmanshoop bekannt (Sternfeld).

Bemerkungen: 1.) ♂ Sq. 19, V. 223, A. 1, Sc. 64/64+1.

Supralabialia 8 (3. 4. 5. am Auge); Temporalia 2+3, 2+3; 50 schwärzliche Rückenflecken, Grundfarbe weißlich.

2.) Sq. 19, V. 225, A. 1, Sc. 70/70+1.

Supralabialia 8 (3. 4. 5. am Auge); 3 Postocularia; 68 dunkle Querbinden (davon 18 auf dem Schwanz); von diesen Querbinden sind manche nur auf eine Körperhälfte beschränkt und alternieren in unregelmäßigen Zwischenräumen; so steht die 4.—15., 29.—34. Halbbinde abwechselnd.

3.) Sq. 19, V. 244, A. 1, Sc. 65/65+1.

Supralabialia 9 (3. 4. 5.); 2 Postocularia; 75 dunkle Querbinden (davon 20 auf dem Schwanz). In der hinteren Rumpfhälfte und auf dem Schwanz stehen schmälere und blassere Querbinden in der Mitte zwischen den übrigen.

Die beiden anscheinend wenig über die 1. Häutung hinübergekommenen Jungen sind 285 bezw. 242 mm lang.

4.) Sq. 19. V. 222, A. 1/1, Sc. 69/69+1.

Supralabialia 8—9 (3. 4. 5.); 2 Postocularia; Temporalia 2+2, 2+3. 58 dunkle Rückenflecken, davon 15 auf dem Schwanz.

Trimerorhinus Smith.

Trimerorhinus tritaeniatus Gthr.

Boulenger, Cat. Sn. III, p. 139. — Werner, SF., p. 358. — Sternfeld, Mitt. Zool. Mus. Berlin, V, 1910, p. 55.

Fundangaben: Okahandja; G. Fock, 1910 (♂).

Farm Otjituezu bei Neudamm, ca. 46 km NO. von Windhuk; W. Michaelsen, 13. V. 1911 (♂).

Farm Paulinenhof an den Auasbergen, ca. 36 km O. von Windhuk; Frl. Hillemann, I.—V. 1911 (2 Junge).

Brackwater, 20 km N. von Windhuk; W. Michaelsen, 23. V. 1911 (Jung).

Okahandja; Gauer, 1911 (2 Junge).

Außerdem von Gobabis, Grootfontein, Groß-Namaland, Kalahari bekannt (Sternfeld).

Eine in allen Merkmalen sehr beständige und leicht kenntliche Art.

Rhamphiophis Ptrs.

Rhamphiophis multimaculatus Smith.

Boulenger, Cat. Sn. III, p. 148. — Nieden, SB. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1913, p. 450. — Sternfeld, Mitt. Zool. Mus. Berlin, V, 1910, p. 56. — Werner, SF., p. 359. — Lampe, p. 200.

Fundangaben: Bahnstrecke bei Keetmanshoop; Walter Kramer, 1910/11.

Außerdem noch von Walfischbay und den Karrasbergen genannt (Sternfeld), sowie von Kuibis (Nieden, Lampe).

Bemerkungen: ♀ Sq. 17. V. 155, Sc. 38/38+1.

Praeocularia 1—2, Postocularia 3—2, Temporalia $\frac{1}{1} \big| \frac{}{1}$ +4, 2+3.

Sublabialia 5. Gesamtlänge 284 mm (Schwanz 38).

Färbung bläulichaschgrau, Flecken rötlichbraun, die Rückenflecken mit dunklem Saum, von den Seitenflecken durch eine Reihe etwas hellerer, bläulicher, dunkel gesäumter Flecken getrennt; dunkle Interorbital- und Postorbitalbinde vorhanden.

Dispholidus Duvernoy.

Dispholidus typus Smith.

Boulenger, Cat. Sn. III, p. 187. — Werner, SF., p. 363. — Sternfeld, Mitt. Zool. Mus. Berlin, V, 1910, p. 57.

Fundangaben: 1. Okahandja; G. Fock, 1910 (♂).

2. Farm Paulinenhof an den Auasbergen, ca. 36 km O. von Windhuk; Frl. Hillemann, I.—V. 1911 (Junges Tier).

3. Grootfontein; Lunkenbein, 1911 (2 Junge).

Sternfeld führt diese Schlange aus Gobabis und Windhuk an

Bemerkungen: 1.) ♂ von 117 cm Kopfrumpflänge mit 184 Ventralen. Temporalia 1+2, Supralabialia 7 (3. 4), Sublabialia 4. Färbung braun.

2.) Graubraun, Nacken mit breiten dunkelbraunem Längsband, das nach hinten allmählich verblaßt, Kopfoberseite braun, Oberlippe gelblichweiß. Im Magen junges *Chamaeleon dilepis*.

3. a) Kopf oben braun, Oberlippenschilder weißlich, ein dunkler Punkt am Hinterrande des 3.—5. Supralabiale. Nackenlängsband schwarz, nach hinten zu grau verblassend; Ventralenrand mit schwarzen Flecken.

b) Keine dunklen Oberlippenpunkte. Nacken weniger dunkel, weißlich punktiert. Ventralenseitenränder ohne Flecken.

Thelotornis Smith.

Thelotornis Kirtlandi Hall.

Boulenger, Cat. Sn. III, p. 185. — Sternfeld, Mitt. Zool. Mus. Berlin, V, 1910, p. 56.

Fundangaben: Grootfontein; Lunkenbein, 1911.

Bisher aus Gobabis bekannt (Sternfeld).

Bemerkungen: Oberseite grau. Ein Interorbitalband aus dunklen Punkten gebildet über die hintere Hälfte der Supraocularia; ebensolche Punkte an der medianen Hälfte der Parietalia. Ein braunes, dunkel gesäumtes Postorbitalband. Medianes Postparietale ebenso.

Psammophis Boie.

Psammophis notostictus Ptrs.

Boulenger, Cat. Sn. III, p. 156; Ann. S. Afr. Mus., V/9, Nr. 16, p. 513. — Hewitt, Rec. Albany Mus. Grahamstown, Vol. 2, Nr. 4, 1912, p. 268. — Sternfeld, Mitt. Zool. Mus. Berlin, V, 1910, p. 56. — Werner, SF., p. 360. — Lampe, p. 200.

Fundangaben: 1. Lüderitzbucht; W. Michaelsen, 20.—24. VII. 1911 (jung).

2. Seeheim; Behrends, VI. 1911 (♀ und jung).

Außerdem Rietmond und Kuibis (Lampe); Karrasberge, Gobabis, Outjo, Warmbad (Sternfeld).

Bemerkungen: 1.) Hinterkopf mit dunklen, viereckigen Flecken, die nur die Seitenränder der Parietalia freilassen. Zwei große runde helle Flecken dicht nebeneinander an der Parietalnaht; zwei dunkle Längsbinden am Nacken.

2.) Zeichnung vorn ganz typisch, hinten mit 3 gelben Längslinien. Kehle und Innenrand der Sublabialia grau gezeichnet.

Psammophis brevirostris Ptrs.

Boulenger, Cat. Sn. III, p. 166. — Sternfeld, l. c., p. 56. — Lampe, p. 201.

Fundangaben: 1. Grootfontein; Lunkenbein, 1911 (♀).

2. Okawango; v. Zastrow, 1912/13.

Erst aus Gobabis (Sternfeld) und der Namib-Wüste (Lampe) bekannt.

Bemerkungen: 1.) V. 177, A. 1/1, Sc. 106/106 + 1, Temporalia 1 + 2.

Oberlippenschilder dunkel punktiert, mit kleinen Ringflecken o.

Oberseite dunkelgrau, Schwanz hellbraun. Unterseite grünlichweiß, Ventralenseitenränder mit dunklem Fleck.

2.) V. 169, A. 1/1. Sc. 80/80 + ..., Temporalia $\frac{1}{1+1} + 3$, $2 + 2 + 3$.

Rostrale, Internasalia und Praefrontalia gelblich, ebenso Supralabialia. Oberseite sonst dunkelgrau, Schwanz hellbraun. Ventralenhinterränder hellgrau.

Dadurch, daß das obere Postnasale nicht länger als das untere ist, und daß das Praeoculare vom Frontale deutlich getrennt bleibt, läßt sich diese Art von *furcatus* leicht unterscheiden, ganz abgesehen von der Breite des Frontale. Es ist also eine Vereinigung beider Arten nicht angezeigt.

Psammophis trigrammus Gthr.

Boulenger, Cat. Sn. III, p. 159. — Sternfeld, Mitt. Zool. Mus. Berlin, V, 1910, p. 56. — Lampe, p. 201.

Fundangaben: Omaruru; Matosch.

Durch den Nachweis des Vorkommens dieser Schlange bei Rehbock (Sternfeld) Kuibis (Lampe) und Omaruru wird meine frühere Vermutung, daß sie für Deutsch-Südwestafrika irrtümlich angegeben worden sei, hinfällig.

Bemerkungen: Ein Exemplar von 640 + 405 mm Länge, also Schwanz auffallend lang; dem entspricht auch die ungewöhnlich hohe Zahl der Subcaudalia. V. 189, Sc. 150/150 + 1. Temporalia 2 + 2; hintere Kinnschilder viel schmäler und $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie vordere. 6. Supralabiale so lang wie 4. + 5.

Oberseite einfarbig hellgraubraun, nach hinten heller, mehr gelbbraun Unterseite mit hellgrauem Mittel- und weißem Seitenfeld (bis zur Mitte der äußersten Schuppenreihe hinauf).

Psammophis furcatus Ptrs.

Boulenger, Cat. Sn. III, p. 164. — Hewitt, Rec. Albany Mus. Grahamstown, Vol. 2, Nr. 4, 1912, p. 269. — Sternfeld, l. c., p. 56 *(sibilans)*. — Werner, SF., p. 361. — Lampe p. 201.

Fundangaben: Okahandja; Gauer, 1911; G. Fock, 1910.

Bahnstrecke bei Keetmanshoop; Walter Kramer, 1910/11.

Bemerkungen: Das größte Exemplar, ein ♂ von Okahandja, mißt 640 + 315 mm; auch ein zweites ♂ ist noch 950 mm lang.

Sternfeld hält diese Art für identisch mit *sibilans* L.; ich kann mich ebenso wie Hewitt dieser Ansicht nicht anschließen. Der Habitus und die Kopfzeichnung erinnert vielmehr an *Schokari* Rss. Ich kann mir nicht vorstellen, daß eine Schlange mit der Hinterkopfzeichnung des *sibilans* (Querflecken) mit einer Art mit Längsstreifung der betreffenden Region identisch sei. Vielmehr läßt sich zeigen, daß beide Zeichnungsformen verschiedenen *Psammophis*-Gruppen eigentümlich sind, was ich vielleicht später einmal ausführlicher dartun werde. Daher stimme ich auch Boulenger nicht bei, wenn er seine *P. Leightoni* hierher rechnet. Mir liegt ein Exemplar dieser letzteren Art, das zweite aus Deutsch-Südwestafrika bekannte, vor:

Psammophis Leightoni Blngr.

Tafel VII, Fig. 3 und 3a.

Proc. Zool. Soc. London, 1902 I, p. 126, Taf. XII. — Lampe, p. 201 *(furcatus)*.

Fundangaben: Swakopmund; Jacobs.

Von Lampe aus der Namieb-Wüste genannt.

Bemerkungen: Sq. 17, V. 179, A. 1/1, Sc. 114/114 + 1; 1 Praeoculare, 2 Postocularia,

Frontale mit dem Praeoculare eine breite Sutur bildend,

Temporalia $2 + 2 + 3, \frac{1}{1 + 1} + 3$. Supralabialia 8 (4. 5); Sublabialia 4 die vorderen Kinnschilder erreichend, hintere vollständig getrennt. Länge 935 mm, Schwanz 235 mm.

Oberseite hellgelbbraun, mit 3 Reihen schwarzbrauner Flecken, von denen die medianen quer rechteckig und durch helle, gelbliche Zwischenräume voneinander getrennt sind. Unterseite einfarbig weiß. Kopfzeichnung sehr charakteristisch; hinterer Teil der Supraocularia und des Frontale hell, eine M förmige Zeichnung bildend; eine dunkle W förmige Zeichnung auf

den Parietalen, deren Hinterenden freilassend, aber auf das hintere obere Temporale übergreifend; 2 runde dunkle Flecken dicht an der Parietalnaht ganz vorn.

Das Exemplar stimmt in der Zeichnung in den wesentlichen Punkten gut mit der Abbildung Boulengers überein, nur die Unterseite ist verschieden, doch kommen Variationen der Unterseite gerade bei *Psammophis* häufig vor.

Naia Laur.

Naia flava Merr.

Boulenger, Cat. Snakes III, p. 376. — Werner, SF., p. 364. — Lampe, p. 203. — Hewitt & Power, p. 164.

Fundangaben: Lüderitzbucht; C. Manger.

Aus Rietmont, Auas und Kuibis durch Lampe erwähnt.

Bemerkungen: Ein junges Tier, Sq. 21 (Hals 22), V. 201, A. 1, Sc. 55/55 + ...

Postocularia 2—3; Temporalia 1 + 1. Rostrale fast so lang wie sein Abstand vom Frontale; dieses fast viereckig (Hinterecke sehr stumpf). Oberseite hellgelbbraun, Unterseite hellgelblich, 8.—24. Ventrale dunkel (violettbraun). — Im Magen eine Agame.

Naia nigricollis Rhdt.

Boulenger, Cat. Snakes III, p. 378; Ann. S. Afr. Mus., V/9, Nr. 16, p. 519. — Sternfeld, Mitt. Zool. Mus. Berlin, V, 1910, p. 57. — Werner, SF., p. 364. — Lampe, p. 203.

Fundangaben: 1. und 2. Okahandja; G. Fock, 1910.

3. und 4. Nördliches Sandfeld zwischen Löwen-Omuramba und Owangowa-Veldt; v. Zastrow, 1912.

Bekannt von Gobabis, Windhuk (Sternfeld) und Kuibis (Lampe).

Bemerkungen: 1.) ad. Sq. 23, 21; V. 204, A. 1, Sc. 66/66 + 1.

Länge 1380 mm, Schwanz 285 mm.

Kopf und Nacken schokoladebraun, Oberseite sonst etwas heller braun, mit undeutlichen schmalen gelblichen Querbinden. Hals schwarzbraun (die ersten 16 Ventralen), dann abwechselnd gelblich und braun gebändert.

2.) jung; (zerschlagen). Temporalia 2 + 4.

Kopf und Hals (eine Kopflänge weit) braungrau, dann gelblich mit zahlreichen winkeligen graubraunen Querbinden: 20 vordere Ventralia schwarz; hintere Kinnschilder gelblich.

3.) Sq. 24, 23, V. 188, A. 1, Sc. 60/60 + 1.

Oberseite: Kopf hellbraun, sonst hellgrau; Unterseite weiß; dunkel sind die Ventralia: 10—11, 17—21, 26—27, 31, 34.

4.) Sq. 25, 25, V. 196, A. 1, Sc. 60/60 + 1.

Färbung wie voriges Exemplar; dunkel sind die Ventralia: 12—13,

16—21, 25—27, 31, 38. (Man beachte die ziemlich große Übereinstimmung in der Breite und Entfernung der dunklen Ventralquerbinden beider Exemplare!)

Labialia und Temporalia z. T. schmal schwarz gesäumt.

Aspidelaps Smith.

Aspidelaps lubricus Laur.

Boulenger, Cat. Sn. III, p. 390. — Werner, SF., p. 365. — Sternfeld, Mitt. Zool. Mus. Berlin, V. 1910. p. 57. — Lampe, p. 204.

Fundangaben: Farm Paulinenhof an den Auasbergen, ca. 36 km O. von Windhuk; Frl. Hillemann, I.—V. 1911 (♂).

2. Bahnstrecke bei Keetmanshoop; Walter Kramer, 1910/11 (♀).

3. Klein-Windhuk; W. Michaelsen, 1911 (♀).

Weitere Fundorte: Gobabis, Lüderitzbucht (Sternfeld), Rietmond (Lampe).

Bemerkungen: 1.) ♂: Schätzungsweise 550 mm lang. Sq. 19, V. 157, A. 1, Sc. 34/34 + 1.

Kopf und Hals oben ganz schwarz. Symphysiale und Kinnschilder gelb, schwarz gesäumt; 6 von vorn nach hinten immer schmäler werdende schwarze Querbinden auf den Ventralen; die folgenden nur durch kleine Flecken angedeutet; mediane Subcaudalsuturen schwarz. Oberseite grau mit undeutlichen dunklen Querbinden.

Der von oben sichtbare Teil des Rostrale so lang wie sein Abstand vom Frontale.

2.) ♀ (halbwüchsig): Sq. 19; V. (wegen Scoliose in der hinteren Körperregion und Zusammenschiebung der V. nicht zählbar); S. 28/28 + 1.

Kopf und Hals schwarz; vordere Querbinden der Oberseite breit, nach hinten schmäler werdend; 3 schwarze Querbinden auf der Unterseite des Halses, die folgenden schmäler, grau, undeutlich.

3.) ♀ (klein): Sq. 19, V. 151, A. 1, Sc. 36/36 + 1.

Kopfzeichnung ungefähr wie meine Abbildung Fig. 14. Oberseite sonst grau mit schmalen schwarzen Querbinden, Kehle weiß, schwarze Querlinie hinter dem zweiten Kinnschilderpaar; 9.—10., 13.—34. Ventrale ganz oder (hintere) teilweise schwarz; auf den folgenden Ventralen größere oder kleinere schwarze Flecken, die hintersten ganz weiß. Schwanzunterseite etwas schwarz gefleckt.

Viperidae.

Bitis Gray.

Bitis arietans L.

Boulenger, Cat. Sn. III, p. 493; Ann. S. Afr. Mus., V, 9. Nr. 16, p. 522. — Werner, SF., p. 366. — Lampe, p. 206. — Sternfeld, Mitt. Zool. Mus. Berlin, V, 1910, p. 57.

Fundangaben:	Geschlecht	Sq.	Ventral.	Sub-caudal.	Supra-labial.	Sub-orbital-reihen	Augen-kranz-schild-chen	Prae-nasal-schild-chen
Lüderitzbucht, C. Manger.	♂ ad.	34	138	30/30+1	14—15	4—4	14—14	1
Neudamm, 42 km ONO. von Windhuk: W. Michaelsen, 10.—15. V. 1911.	♂ j.	34	137	30/30+1	16—15	4—3	14 -14	2
Tsumeb; W. Michaelsen, 13.—19. VI. 1911.	♂ j.	36	136	31/31+1	14—15	3—3	16—15	2
Usakos; W. Michaelsen, 22. IV.—22. VI. 1911.	♀ hw.	34	140	18/18+1	15—15	4—4	14—14	1
Okahandja; G. Fock, 1910.	♀ hw.	35	134	21/21+1	16—16	4—4	13—14	2
Sandfeld; Jacobs.	♀ j.	35	144	19/19+1	15—16	3—3	14—14	1
Farm Okapehuri bei Okasise; Max v. Rudno-Rudzinski, VIII.—IX. 1911.	♀ j.	36	139	23/23+1	14—14	3—3	13—13	2

Außerdem: Gobabis, Rehoboth (Sternfeld), Rietmond (Lampe).

Bitis Peringueyi Blngr.

Boulenger, Cat. Sn. III, p. 495. — Nieden, SB. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1913, p. 450. — Werner, SF., p. 366, Taf. VI, Fig. 4.

Fundangaben: Swakopmund; Jacobs.

Wird von Nieden aus Kuibis erwähnt.

Bemerkungen: 1 Ex. 225 mm lang, Schwanz 15 mm.

Sq. 26, V. 139$^1/_2$, Sc. 19/19 + 1; Supralabialia 12—12, Interorbitalreihen 8, Suborbitalreihen 4—4, Augenkranzschildchen 12—13; Internasalschuppen 2, Praenasalschuppen 2.

Das Exemplar unterscheidet sich in keiner Weise von allen übrigen, die ich bisher gesehen habe und ist ein neuer Beweis dafür, daß diese Art von *B. heraldica* Boc. spezifisch verschieden ist.

Bitis cornuta L.

Boulenger, Cat. Sn. III, p. 497. — Werner, SF., p. 369. — Hewitt, Rec. Albany Mus., Vol. II, 1912, p. 279. — Lampe, p. 206.

Fundangabe: Lüderitzbucht; C. Manger, 1911 (2 ♀, Nr. 2. u. 3.); II. 1912 (vordere Hälfte eines Tieres: Nr. 1).

	Sq.	V.	Sc.	Supra-labialia	Augen-kranz	Subocular-reihen	Färbung u. a. Bemerkungen.
1) vordere Hälfte eines Tieres.	27	?	?	12.-13	15—14	3—3	Oberseite hellgrau, Flecken vorn dunkler, hinten heller rotbraun, weißlich gesäumt. Augenbrauenhörner rechts wenig verschieden, links eines besonders lang. Im Magen Reste von *Pachydactylus Bibronii.*
2) ♀.	29 ?	143	?	13—13	16—16	3—4	Oberseite hellaschgrau mit dunkelbraungrauen Flecken, diese mit weißlichem Saum. Hörner ziemlich gleich lang.
3) ♀.	29	144	28	13—?	15—?	3—?	Oberseite hellgrünlichgrau. Flecken olivengrün, nicht heller gerändert. Von den Hörnern eines jederseits stark verlängert.

Bitis caudalis Smith.

Boulenger, Cat. Sn. III, p. 498. — Werner, SF., p. 367. — Hewitt, l. c., p. 279. Lampe, p. 206.

Fundangaben:	Geschlecht	Sq.	V.	Sc.	Supralabialia	Augenkranz	Subocularereihen	Internasalia	Praenasalia	Färbung.
Farm Paulinenhof; Frl. Hillemann, I.—V. 1911.	♀	29	142?	28	12—12	15—15	4—4	3	2	Hellgelbbraun, fein dunkel punktiert. Rückenflecken viereckig, nußbraun, dunkelgesäumt, außen noch gelblich gerändert.
Lüderitzbucht, C. Manger, 1911.	♀?	27	150	30	14—15	15—15	3—3	2	1	Hellrotbraun, Flecken alle dunkel gesäumt, Rückenmitte zwischen den Dorsalflecken heller, diese vorn und hinten gelblich gerändert.
Swakopmund; Herlyn, 1911.	♀	29	141	20	12—12	12—15	4—4	2	1	
Keetmanshoop; Walter Kramer, 1910/11.	♀?	27	149	31	13—12	12—11	3—3	2	1	
"	♀	27	149	26	12—12	12—11	3—3	2	1	
"	♂	25	149	36	11—12	11—11	3—3	2	1	
D. S. W. Afrika.	?	26	141	20	12—12	14—13	4—4	2	1	

Lampe erwähnt die Art auch von Rietmond, Kuibis und Berseba.

BATRACHIA.

Ecaudata.

Dactylethridae.

Xenopus Wagl.

Xenopus laevis Daud.

Boulenger, Cat. Batr. Sal., 1882, p. 456. — Werner, SF., p. 291. — Nieden, SB. Ges. nat. Fr. Berlin, 1913, p. 452. — Hewitt & Power, p. 174.

Fundangaben: Okahandja; G. Fock 1910, (8 Ex.); W. Michaelsen, 27.—28. IV. 1911 (1 erw., 2 halbw.).

Neudamm, ca. 42 km ONO. von Windhuk; W. Michaelsen, 10.—15. V. 1911 (2 Ex., erw. u. jung, und in felsigen Wasserlöchern hinter der Neudammer Kuppe 7 Larven und Junge).

Grootfontein; W. Michaelsen, 7.—11. VI. 1911 (3 Ex., 2 erw., 1 jung).

Windhuk; W. Michaelsen, 20. IV.—8. V. 1911 (1 erw.).

Usakos; W. Michaelsen, 22. IV.—22. VI. 1911 (1 halbw.).

Farm Paulinenhof an den Auasbergen, ca. 36 km O. von Windhuk; W. Michaelsen, 18. V. 1911 (2 eben verw. Ex.).

Farm Voigtsland an den Bismarckbergen, ca. 38 km O. von Windhuk; W. Michaelsen, 16.—19. V. 1911 (2 junge Larven).

Farm Otjituezu bei Neudamm, ca. 46 km NO. von Windhuk; W. Michaelsen, 13. V. 1911 (2 Junge).

Nieden führt die Art für Rehoboth an.

Bemerkungen: Das größte Exemplar, von Okahandja, ist 72 mm lang. Färbung hell- bis dunkelbraun, meist einfarbig, ein Exemplar grob dunkel marmoriert. Die Larven und Jungen von Neudamm sind in den verschiedensten Entwicklungsstadien (1 zweibeinige Larve[1], 3 vierbeinige Larven mit langen Tentakeln, 1 mit kurzen Tentakeln, 1 Junges mit Schwanzstummel, 1 vollkommen verwandelt); die Jungen von Otjituezu haben etwa 1 cm lange Stummelschwänze. Da die beiden Larven von Neudamm und Voigtsland sehr jung sind und sicher im Mai die Eihüllen verlassen haben, so scheint die ganze Verwandlung innerhalb der ersten drei Wochen des Mai vor sich zu gehen.

[1] Entsprechend der in Claus Grobben, Lehrb. d. Zoologie, II. Aufl., 1910, p. 816, Fig. 882, reproduzierten Bles schen Figur.

Bufonidae.

Bufo Laur.

Bufo regularis Reuss.

Boulenger, Cat. Batr. Sal., 1882, p. 298. — Werner, SF., p. 291. — Hewitt, Rec. Albany Mus., II, Part 3, p. 216 ff. — Nieden, l. c., p. 452. — Hewitt & Power, p. 172.

Fundangaben: 1. Okahandja; G. Fock, 1910 (♀).

2. Tsumeb; W. Michaelsen, 13.—19. VI. 1911 (♀).

3. u. 4. Windhuk; W. Michaelsen, 20. IV.—8. V. 1911 (2 ♀♀).

Bemerkungen: Die vier Exemplare unterscheiden sich in Färbung, Beschaffenheit der Haut, Länge des 1. Fingers, Größe und Form des Tympanums nicht unwesentlich; auf die Länge des 1. Fingers als Unterscheidungsmerkmal von den beiden verwandten Formen *B. Granti* und *angusticeps* ist gar nichts zu geben, denn bei beiden erstgenannten Exemplaren ist er nicht länger als der zweite. Nachstehend die Beschreibung:

1.) Okahandja-Ex. 77 mm lang. Parotoiden deutlich, länger als Entfernung von Schnauzenspitze zum Tympanum-Vorderrand. Tarsometatarsalgelenk erreicht das Tympanum. Ober- und Unterseite deutlich warzig. Färbung hell lederbraun, Oberseite mit dunkelrotbraunen, dunkel geränderten Flecken.

2.) Tsumeb-Ex. 57 mm lang. Parotoiden kaum vortretend. Tympanum kreisrund, fast $^2/_3$ Augendurchmesser. Tarsometatarsalgelenk erreicht den Augenhinterrand. Oberseite glatt, Unterseite dicht gerunzelt, aber nicht granuliert oder warzig. Färbung der Oberseite hellgrau mit rotbraunen, dunkel gesäumten Flecken, Unterseite weiß.

3.) Windhuk-Ex. 60 mm lang. Tympanum nur $^1/_2$ Augendurchmesser. Parotoiden so lang wie Entfernung der Schnauzenspitze von der Augenmitte. Tarsometatarsalgelenk erreicht die Augenmitte. Oserseite fast glatt, namentlich Rücken, Unterseite dicht gerunzelt, nicht warzig. Oberseite hellgraubraun mit rotbraunen, dunkel eingefaßten Flecken (die größten beiderseits von der Mittellinie); Unterseite gelbbraun.

4.) Windhuk-Ex. 58 mm lang. Tympanum $^2/_3$ Augendurchmesser. Parotoiden so lang wie Entfernung der Schwanzspitze vom Augenhinterrand. Tarsometatarsalgelenk erreicht den Augenhinterrand. Oberseite glatt, Unterseite gerunzelt. Dunkelgrau mit rotbraunen, schwarz umgrenzten Flecken, die größten jederseits von der Rückenmitte; Unterseite heller grau.

Man sieht, daß die vorliegenden Exemplare, nebeneinander gelegt, leicht Anlaß bieten würden, sie für artverschieden zu halten. Die beiden Exemplare mit kurzem ersten Finger lassen sich aber von *B. Granti* durch

die viel schlankeren Finger und längeren Hinterbeine unterscheiden, die zwei anderen, die wie das von Tsumeb oberseits glatt sind, können von *B. regularis* trotzdem nicht abgetrennt werden, da solche glattrückige Exemplare auch sonst im Verbreitungsgebiete der Art beobachtet werden.

Engystomatidae.

Breviceps Merr.

Breviceps mossambicus Ptrs.

Peters, Arch. f. Naturg., 1855, p. 58. — Boulenger, Cat. Batr. Sal., 1882, p. 177. — Werner, SF., p. 293. — Hewitt, Rec. Albany Mus., II, Part 3, p. 212 ff.

Fundangaben: Farm Neitsas, Bez. Grootfontein; G. Fock, 1907.

Farm Okapehuri bei Okasise; Max v. Rudno-Rudzinski.

Okahandja; G. Fock 1910.

Bemerkungen: Das ersterwähnte Exemplar ist mit 55 mm das größte. Körper (bei allen dreien) stark aufgebläht. Kehle mit zwei Fleckenlängsbinden, die eine helle Mittelzone freilassen (vergl. den am gleichen Orte gefangenen, gleichfalls grabenden und aufgeblähten *Pyricephalus Ruddi* mit gleicher Kehlzeichnung). Eine feine helle Rückenmittellinie. Rücken mit großen bräunlichweißen symmetrischen Flecken, die dunkel gesäumt, von einer lateralen Reihe runder, großer Flecken durch eine rotbraune Zone getrennt. Diese Flecken sind seitlich und nach unten durch einen dunklen breiten Saum begrenzt, der gegen den Bauch zu in rotbraun und schließlich in schwarz übergeht und weiß getüpfelt ist. Kopf rotbraun mit kleinen schwarzen Flecken.

Das zweitgenannte Exemplar (45 mm) ist ähnlich gefärbt wie voriges, aber Rücken und Seitenflecken mehr rötlichbraun, die Seitenzone nicht rotbraun, sondern violettgrau. Kopf rotbraun, ungefleckt.

Das 3. Exemplar ist halbwüchsig, dem vorigen ähnlich gezeichnet, aber nicht so lebhaft gefärbt. Schnauze gelbbraun; ein dunkles Querband zwischen den Augen, dahinter ein helles.

Bei allen die typische Zeichnung der Kopfseiten.

Ranidae.

Rana L.

Rana mascareniensis DB.

Boulenger, Cat. Batr. Sal., p. 52.

Fundangabe: Okawango, zwischen 19° und 21°30′ östl. Lg.; von Zastrow, 1912/13.

Bemerkungen: 2 ♀♀, das größere mit breiter, heller Rückenbinde. Tibiotarsalgelenk erreicht den vorderen Augenrand. Anscheinend neu für Deutsch-Südwestafrika, sonst im ganzen südlichen und tropischen Afrika bis Ägypten und die algerische Sahara verbreitet.

Rana fuscigula DB.

Werner, SF., p. 259.

Fundangaben: Farm Otjituezu bei Neudamm, ca. 46 km NO. von Windhuk; W. Michaelsen, 13. V. 1911.

Seeheim; W. Michaelsen, 16.—19. VII. 1911.

Nur Larven.

Bemerkungen: Die große Kaulquappe von Otjituezu mit 30 + 54 mm lang. Der obere Hautsaum reicht bis zwischen die Augen; er ist auf dem Rücken dick, lederartig. Färbung der Oberseite hellgraubraun; Kehlgegend fein dunkel gefleckt. — Hinterbeine ganz ungleich, das rechte anscheinend von Grund aus regeneriert; beim linken mit anscheinend verstümmeltem Fuß und unvollständig regenerierten Zehen ist der Oberschenkel 6 mm lang und 4 mm dick, das rechte ist im ganzen nur 5 mm lang, aber gut ausgebildet. Die Oberlippenzähnchen stehen in einer einfachen Reihe, Unterlippenzähnchen [illegible].

Die kleine Kaulquappe, 15 + 50 mm, sehr ähnlich der Larve von Berseba (Werner, Fig. 3) ist oben hellgrau, Schwanz gelblich, braun gefleckt, unten weiß, Schwanz einfarbig hellgelb. — Der lange Schwanz (über dreifache Kopfrumpflänge) ist charakteristisch für die Art; bei dem großen Exemplar ist das Ende geschrumpft, der Schwanz daher kürzer.

Mehrere große dunkle Larven von Osire am Omurambo-Omatako (Landmesser Hentschel I. II. 1909) mit der Lippenzahnformel [illegible] gehören wohl auch hierher, sind aber sehr schlecht erhalten.

Pyxicephalus Tschudi, Nieden.

Pyxicephalus delalandii Bibr.

Boulenger, Cat. Batr. Sal., 1882, p. 31 (Rana); — Werner, SF., p. 298. — Hewitt, Rec. Albany Mus., II, Part 3, p. 203. — Nieden, l. c., p. 451. — Hewitt & Power, p. 169.

Fundangaben: Grootfontein; W. Michaelsen, 7.—11. VI. 1911 (♂).

Okahandja; W. Michaelsen, 27.—28. IV. 1911 (♂).

Omarurn; W. Michaelsen, 21. 22. IV. (2 ♀♀, 2 juv.).

Teufelsbach, 26 km SSO. von Okahandja; W. Michaelsen, 1. VI. (♀).

Farm Otjituezu bei Neudamm, ca. 46 km NO. von Windhuk; W. Michaelsen, 13. V. 1911 (juv. u. Larve).

Von Nieden aus Rehoboth und Kuibis erwähnt.

Bemerkungen: Obwohl nicht auffallend warzig, doch von der folgenden Art gut unterscheidbar.

Pyxicephalus natalensis Smith.

Boulenger, Cat. Batr. Sal., 1882, p. 30 (Rana) — Hewitt, l. c., p. 203.

Fundangaben: Bahnstrecke bei Keetmanshoop: Walter Kramer, 1910/11.

Diese Art ist neu für Deutsch-Südwestafrika, bisher von Natal, Zululand und Transvaal bekannt.

Bemerkungen: Ein ♂ von 40 mm Länge. Haut der Oberseite vollkommen glatt. Tarsometatarsalgelenk erreicht die Schnauzenspitze. Färbung sehr dunkel, wohl infolge Formolkonservierung.

Pyxicephalus Ruddi Blngr.

Boulenger, Proc. Zool. Soc. London, 1907, p. 480, Taf. XXII, Fig. 1. — Hewitt, Ann. Transvaal Mus., III, 1911, p. 52 (= *ornata* Ptrs.). — Hewitt & Power p. 168.

Fundangaben: Farm Neitsas, Bez. Grootfontein; G. Fock, 1907 (♂).

Swakopmund, Strand; E. O. Müller (jung.).

Diese Art ist gleichfalls neu für Deutsch-Südwestafrika. Da alle *Pyxicephalus*-Arten eine grabende Lebensweise führen, also sehr verborgen leben, so können solche, die nicht sehr häufig sind, auch in vielbesuchten Gegenden lange Zeit unbemerkt bleiben. Ich erinnere hier an die bekannte ähnlich lebende heimische Knoblauchkröte, *Pelobates fuscus*, die außerhalb der im Wasser verbrachten Paarungszeit wohl auch dort, wo sie sehr häufig ist, nur äußerst selten aufgefunden wird.

Bemerkungen: Das ♂ ist ein sehr schönes Exemplar von 56 mm Länge, in allen wesentlichen Punkten mit Boulengers Abbildung eines ♂ von Beira übereinstimmend, nur sind die dunklen Bänder der Oberseite nicht ganz schwarz, sondern dunkel gerändert und gefleckt, die helle Querlinie zwischen den hinteren Augenrändern fehlt. Der helle Medianstreifen, verschieden von der sonstigen hellrötlichbraunen Grundfärbung, weist eine eigentümliche aschgraue Färbung auf und ist in der Sacralgegend unterbrochen. Ein großer unsymmetrischer Fleck in derselben Färbung, zwischen Sacralgegend und After setzt sich nach hinten in das letzte Stück des Medianstreifens fort.

Finger sehr kurz, am Grunde durch dicke Spannhäute verbunden, mit rundlichen Subarticularhöckern. Körper stark aufgebläht (dieselbe Fähigkeit des Aufblasens besitzt auch *P. adspersus* Tsch.).

Das 18 mm lange, augenscheinlich (wie die Form des Mundes beweist) eben in Verwandlung begriffene Jungtier, das ziemlich stark eingetrocknet ist, läßt sich an der Kehlzeichnung gut als zu dieser Art gehörig erkennen. Rückenzone rotbraun, ohne dunkle Bänder, Seitenzone dunkel.

Arthroleptis Smith.

Arthroleptis Schebeni Nieden.

SB. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1913, Nr. 10, p. 451.

Fundangabe: Farm Otjituezu bei Neudamm, ca. 46 km NO. von Windhuk; W. Michaelsen, 13. V. 1911 (5 Junge und 4 Larven).

Diese bisher von Klein Nauas in der Kalahari und von Rehoboth bekannte Art, die dem *A. Lightfooti* Blnfr. [1] am nächsten zu stehen scheint, liegt nicht in erwachsenen Exemplaren vor; die Beschreibung ergibt aber die völlige Übereinstimmung mit obiger Art.

Bemerkungen: Ich benutze als Hauptuntersuchungsobjekt das größte Exemplar von 16 mm Länge.

1. Finger kürzer als der 2.; Zunge ohne mediane Papille. Schnauze so lang wie der Augendurchmesser, am Ende abgerundet; Schnauzenkante kaum bemerkbar. Interorbitalraum mehrmals breiter als ein oberes Augenlid. Tympanum nicht unterscheidbar. Finger und Zehen an der Spitze nicht angeschwollen; deutliches Schwimmhautrudiment zwischen den Zehen. Subartikulhöcker sehr deutlich; ein innerer und ein äußerer Metatarsalhöcker; kein Tarsaltuberkel. Tarsometatarsalgelenk reicht bis zum Augenvorderrand; Tibia deutlich kürzer als der Fuß, $^2/_5$ der Gesamtlänge gleichkommend. Eine starke Falte vom Augenhinterrand zum Vorderbein, darunter eine ebensolche vom Mundwinkel zum Vorderbeinansatz. — Oberseite hellgrau mit kreisrunden oder elliptischen, dunkel gesäumten grauen Flecken; die vom Mundwinkel nach hinten ziehende Falte weißlich, diese Färbung bis unter das Auge fortgesetzt, hinter diesem nach oben und unten dunkel begrenzt; Oberlippe dunkel punktiert. Kehle gelblich mit dunklen Punkten; Bauch weiß mit größeren schwarzen runden Flecken. Hinterbeine rötlichgelb, fein rotbraun getüpfelt.

Es ist möglich, daß diese Art nach erfolgter Verwandlung nicht mehr viel wächst, da auch Boulenger für *A. Lightfooti* 16 mm als Gesamtlänge angibt, ohne zu bemerken, ob es sich um ein Jungtier handelt. Bei dem mir vorliegenden Exemplar ist dies aber außer Zweifel. Von den mitgefangenen Larven (eine zweibeinige mit kurzen Gliedmaßen, eine mit

[1]) Ann. S. Afr. Mus., V/9, No. 16, 1910, p. 538.

langen, eine 3- und eine 4beinige) gehören die meisten gewiß hierher, wie sich aus den langen, bis zum Grunde freien Zehen ergibt; diese führen dann dazu, auch die eine kurz-zweibeinige hierher zu rechnen, die 14 + 24 mm lang ist und eine Lippenzahnformel $\frac{\begin{array}{c}\text{———}\\ \text{—\quad—}\end{array}}{\begin{array}{c}\text{—\quad—}\\ \text{———}\\ \text{———}\end{array}}$ erkennen läßt.

Da außer den von mir (SF., p. 286) aus Deutsch-Südwestafrika verzeichneten 6 Batrachier-Arten noch zwei von Nieden (*Arthroleptis Scheheni* und *Cassina senegalensis*), ferner zwei von Boulenger (*Rappia marmorata* Rapp von Otjimbora, Damaraland, und *R. sugillata* Cope ebendaher), schließlich *Pyxicephalus natalensis* und *Ruddi* jetzt von mir angeführt werden, so hat sich seit 1910 die Zahl der Arten auf 12 erhöht, also verdoppelt, und zwar gehören alle neu hinzugekommenen Arten zu den Raniden, die jetzt 75% der Batrachierfauna bilden.

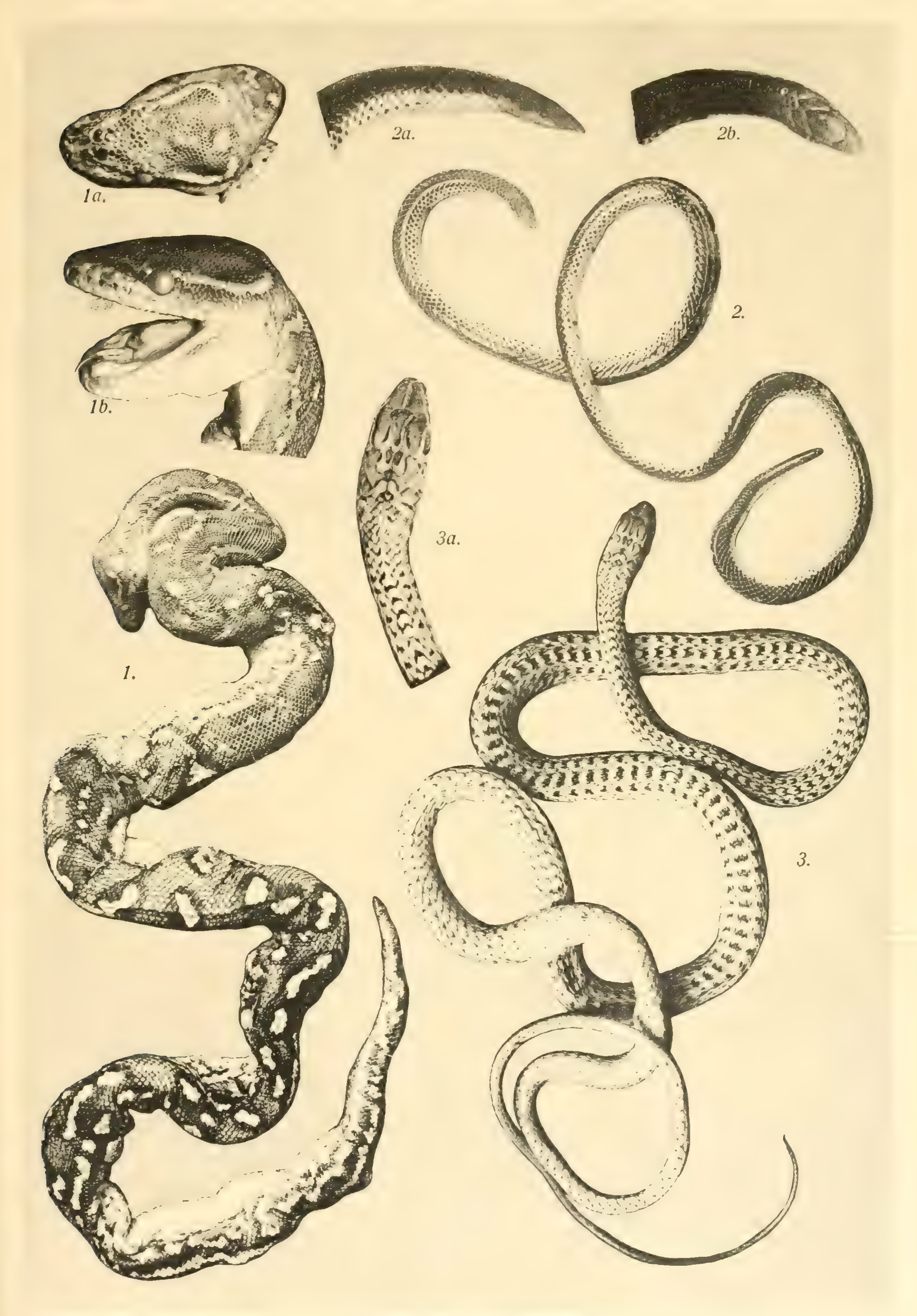
Figurenerklärung.

Tafel VII.

Fig. 1 *Python anchietae* Bocage; ganzes Tier, ca.
1*a* Kopf von oben.
1*b* Kopf von der Seite.

Fig. 2 *Micaëla pernasuta* n. sp.; ganzes Tier, ca.
2*a* Kopf von der Seite.
2*b* Kopf von oben.

Fig. 3 *Psammophis Leightoni* Blngr.; ganzes Tier, ca.
3*a* Kopf von oben, ca.



W. Michaelsen, phot.

L. Friederichsen & Co., Hamburg.

Nematodes

von

G. Steiner (Thalwil-Zürich).

Mit 26 Textfiguren.

Das Untersuchungsmaterial zu dieser kleinen Arbeit hat mir in liebenswürdiger Weise Herr Professor Dr. W. Michaelsen in Hamburg überlassen; er sei an dieser Stelle meines besten Dankes versichert. Das Material ist von ihm selber auf der Hamburger Deutsch-Südwestafrikanischen Studienreise im Jahre 1911 gesammelt worden; alles war in Alkohol konserviert. Einige Gläser mit Schlamm aus Wasserlöchern und Kuhtränken habe ich selbst durchsucht; freilebende Nematoden waren darin merkwürdig spärlich vorhanden. Die außerordentliche Wasserarmut des Untersuchungsgebietes ist wohl wenigstens zum Teil die Ursache dieses Verhaltens.

Linstow[1]) hat bereits früher die ersten Nematoden aus Deutsch-Südwestafrika beschrieben, mit Ausnahme einiger freilebender mariner Arten alles Parasiten; es sind die folgenden:

Heterakis schebeni v. Linstow.
,, *poculum* v. Linstow.
Physaloptera brevicauda v. Linstow.
Oxyuris polyoon v. Linstow.
,, *curvula* Rudolphi.
Ascaris ferox Ehrenbg. u. Hempr.
,, *sparoidum* Diesing.
Physaloptera paradoxa v. Linstow.
,, *sp.*
Spiroptera sp.
Oxyuris flagellum Ehrenbg. u. Hempr.
Enoplus bisetosus v. Linstow.
,, *macrolaimus* v. Linstow.
Oncholaimus spiralis v. Linstow.
Euchromadora africana v. Linstow.
Thoracostoma sp.

---

[1]) Linstow, O. v. Neue Helminthen aus Deutsch-Südwestafrika in: Centralbl. f. Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten, 1. Abt. Orig. Bd. 50, p. 448.

Linstow, O. v., II. Helminthes in: L. Schultze, Forschungsreise Bd. 1. Jenaische Denkschriften. Bd. XIII, p. 19, Taf. IV.



Leptosomatum sp.

,, *sp.*

Cyatholaimus sp.

Durch unsere Untersuchung wird diese Liste, soweit die Land- und Süßwasserfauna in Betracht kommt, um 7 weitere Spezies vermehrt, nämlich:

Trilobus pellucidus Bastian.

Monohystera paludicola de Man.

,, *bothriolaima* n. sp.

Dorylaimus merogaster n. sp.

Actinolaimus michaelseni n. sp.

Oxyuris spinicauda Dujardin.

Mermis damarensis n. sp.

Die marinen Spezies werden in den gleichzeitig erscheinenden Beiträgen zur Meeresfauna Westafrikas behandelt werden.

Die 5 ersten in oben stehender Liste aufgeführten Arten sind Süßwasserbewohner, die *Oxyuris spinicauda* ist Ganz-Parasit, die *Mermis damarensis* wohl wie sämtliche Mermithiden zeitweiser Parasit.

Geographisches.

Unsere Kenntnisse über die Nematodenfauna Afrikas sind noch äußerst dürftig. Obgleich die freilebenden Nematoden zu den häufigsten und verbreitetsten Tierformen gehören und bezüglich ihres Vorkommens manche Ähnlichkeit mit den Protozoen haben, sind sie bis heute von der Forschung ganz stiefmütterlich behandelt worden. Besser kamen schon die parasitischen Nematoden weg; speziell für Afrika sind sie besser bekannt als die freilebenden. Man denke nur an die Arbeiten von Looss und Jägerskiöld über Formen aus Ägypten, mehrerer französischer Forscher über Formen aus Algier etc. etc. Eine Anzahl dieser Parasiten sind kosmopolitisch verbreitet; andere, die an eine bestimmte Tierart gebunden sind, teilen vielfach die Verbreitung ihrer Träger.

Bezüglich der geographischen Verbreitung der bis jetzt in Afrika beobachteten freilebenden Nematoden gestattet das folgende doch schon ein gewisses Urteil. Aus Algier hat Maupas[1] eine ganze Anzahl Arten bekannt gemacht, meist Fäulnisbewohner, die zum großen Teil auch in Europa vorkommen oder dort voraussichtlich noch werden gefunden werden. Aus

[1] Maupas, E., La mue et l'enkystement des Nématodes, in: Arch. de Zool. expérim., (3) Vol. 7, 1899.

— Modes et formes de reproduction des Nématodes; ibid. (3), Vol. 8, 1900.

Tunis[1]) habe ich selbst 3 Süßwasser-Arten beschrieben, die alle 3 ebenfalls zur europäischen Fauna gehören. VON DADAY[2]) erwähnt aus Ägypten den *Dorylaimus superbus* DE MAN, eine kosmopolitische Form, und aus Deutsch-Ostafrika beschreibt derselbe Forscher 9 neue Spezies der Genera *Monohystera, Trilobus, Mononchus, Plectus, Cephalobus* und *Dorylaimus*, und dazu noch die ebenfalls europäische Art *Mononchus macrostoma* BASTIAN. Diese sämtlichen Genera sind kosmopolitisch verbreitet. Von den Komoren habe ich[3]) 3 Arten beschrieben, den *Mononchus gerlachei* DE MAN, der auf der südlichen Erdhälfte verbreitet zu sein scheint, den *Dorylaimus parvus*, der auch in Europa vorkommt, und den *Actinolaimus labyrinthostoma* COBB, der von den Fidchi-Inseln bekannt ist[4]).

---

[1]) STEINER, G., Beiträge zur geographischen Verbreitung freilebender Nematoden. Zool. Anz. Bd. XLVI, p. 311, 1916.

[2]) DADAY, E. v., Beiträge zur Kenntnis der Mikrofauna des Nils, in: Sitzb. d. K. K. Akad. d. Wiss. Wien. Mathem.-naturw. Klasse, Vol. 119, 1910.

Untersuchungen über die Süßwasser-Mikrofauna Deutsch-Ostafrikas, in: Zoologica. Vol. 23, 1910.

[3]) Siehe l. c., Nr. 2.

[4]) Während der Drucklegung erhielt ich durch die Güte des Verfassers folgende Arbeit: MICOLETZKY, HEINRICH, Süßwassernematoden aus Südafrika, in: Ergebnisse einer botanischen Forschungsreise nach Deutsch-Ostafrika und Südafrika (Kapland, Natal und Rhodesien); in: Denkschr. d. K. Akad. d. Wissensch. Wien. Math.-nat. Klasse, Bd. 92, p. 1—23, Taf. 1—4, 1915.

In dieser Arbeit werden 13 Arten freilebender Nematoden beschrieben, die sich auf 9 Genera verteilen. Zwölf Arten entstammen 2 verschiedenen Stellen des Sambesi, eine Art dem Baakens River bei Port Elizabeth in Kapland. Es sind die folgenden:

Alaimus primitivus DE MAN.
Monohystera vulgaris DE MAN.
,, *similis* BÜTSCHLI.
Trilobus gracilis BASTIAN
Plectus sambesii MICOLETZKY.
Diplogasteroides africanus MICOLETZKY.
Mononchus sp.
Chromadora monohystera MICOLETZKY.
Dorylaimus stagnalis DUJ.
,, *bastiani* BÜTSCHLI.
,, *flavomaculatus* v. LINSTOW.
,, *macrolaimus* DE MAN.
Tylenchus africanus MICOLETZKY.

Es ist dies eine interessante Ergänzung zu den bereits vorliegenden Funden; 8 Arten von den 12 sind ebenfalls in Europa nachgewiesen, 4 davon durch E. v. DADAY bereits früher auch in Afrika. Jedenfalls ist die Zahl der europäischen Komponenten an freilebenden Süßwassernematoden in der Fauna Afrikas nicht unbeträchtlich.

Die 5 oben erwähnten freilebenden Spezies aus Deutsch-Südwestafrika gehören ebenfalls kosmopolitischen Genera an, *Trilobus pellucidus* und *Monohystera paludicola* sind vermutlich über die ganze Erde verbreitet.

Die vorstehenden Daten beziehen sich in der Hauptsache auf Süßwasserbewohner. Ob die tropischen Laterit- und Urwaldböden mit ihren feuchtwarmen Detritusschichten eine spezifische Nematodenfauna beherbergen, ist erst noch zu erforschen; ich halte es aber für sehr wahrscheinlich.

Das aber, glaube ich, steht heute schon fest, daß die Genera der freilebenden Nematoden kosmopolitische Verbreitung haben und gewiß auch eine große Zahl von Spezies. Ob sich für andere Spezies begrenzte Verbreitungsgebiete ergeben, läßt sich beim heutigen Stande dieses Forschungszweiges noch keineswegs beurteilen. Die freilebenden Nematoden verhalten sich tiergeographisch den Protozoen äußerst ähnlich.

Was schließlich noch die *Mermithiden* betrifft, ist schon länger bekannt, daß sie ebenfalls kosmopolitische Verbreitung haben. Vertreter des Genus *Mermis* sind aus allen Erdteilen beschrieben worden. Speziell aus Afrika wurden durch v. Linstow[1]) *Mermis praematura* v. Linst. und *Mermis acrididorum* v. Linst. aus Madagaskar, *Mermis quadripartita* v. Linst. aus Réunion, *Mermis africana* v. Linst. und *Mermis involuta* v. Linst. aus Togo und der merkwürdige *Spinifer fülleborni* v. Linst., sowie *Pseudomermis pusilla* v. Linst. aus Deutsch-Ostafrika beschrieben.

Systematisches.

Genus Trilobus Bastian.

Trilobus pellucidus Bastian.

(Textfig. 1 u. 2.)

1866 *Trilobus pellucidus* Bastian in: The Transact. of the Linnean Soc. of London. Vol. XXV, p. 100, Pl. IX, fig. 23, 24.

[1] Linstow, O. v., Helminthen von den Ufern des Nyassa-Sees, ein Beitrag zur Helminthen-Fauna von Süd-Afrika, in: Jenaische Zeitschr. f. Naturwissensch., Bd. 35, 1901, p. 409.
— Das Genus Mermis, in: Arch. f. mikroskop. Anat., Bd. 53, p. 149.
— Gordiiden und Mermithiden des K. Zool. Museums in Berlin, in: Mitt. aus d. Zool. Museum in Berlin, Bd. III, p. 241.

1873 *Trilobus gracilis* BAST. ex parte, BÜTSCHLI in: Nova Acta der Ksl. Leop.-Carol. Deutschen Akad. d. Naturforscher, Bd. XXXVI, p. 53, Taf. XX, fig. 21a.
1876 *Tr. pellucidus* BAST., BÜTSCHLI in: Zeitschr. f. wiss. Zoologie, Bd. XXVI, p. 377, Taf. XXIV, fig. 10a—d.
1880 *Tr. leptosoma* DE MAN in: Tijdschr. d. Nederl. Dierk. Vereenig., Deel V, p. 30.
1881 *Tr. pellucidus* BAST., DE MAN in: Tijdschr. d. Nederl. Dierk. Vereenig. Deel V, p. 140—142:
1884 *Tr. pellucidus* BAST., DE MAN in: Die frei in der reinen Erde und im süß. Wasser leb. Nematod. d. niederländ. Fauna, p. 76, Taf. XI, fig. 44.
1897 *Tr. pellucidus* BAST., E. v. DADAY in: Resultate d. wiss. Erforschung d. Plattensees, Bd. II, p. 98.
1898 *Tr. pellucidus* BAST., E. v. DADAY in: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Geogr. u. Biol. d. Tiere, Bd. 10, p. 110.
1900 *Tr. pellucidus* BAST., ZSCHOKKE in: Die Tierwelt d. Hochgebirgseen, p. 88—91.
1901 *Tr. pellucidus* BAST., PLOTNIKOFF in: Ber. biol. Süßwasserstation d. Naturforsch. Ges. St. Petersburg, Vol. 1, p. 246.
1904 *Tr. pellucidus* BAST., E. v. DADAY in: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Geogr. u. Biol. d. Tiere, Bd. 19, p. 46.
1907 *Tr. pellucidus* BAST., J. G. DE MAN in: Annales de Biologie lacustre, Tome II, p. 16.
1909 *Tr. pellucidus* BAST., JÄGERSKIÖLD in: Die Süßwasserfauna Deutschlands, herausgegeb. v. Prof. Dr. Brauer, Heft 15, p. 17, fig. 21.
1910 *Tr. pellucidus* BAST., E. v. DADAY in: Zoologica, Bd. 23, p. 46.
1911 *Tr. pellucidus* BAST, DITLEVSEN in: Vidensk. Meddel. fra den naturh. Foren. København Bd. 63, p. 234.
1913 *Tr. longicaudus* v. LINSTOW, HOFMÄNNER in: Revue Suisse de Zoologie, Vol. 21, p. 618 Pl. 15, fig. 7 et 8.
1913 *Tr. pellucidus* BAST., MICOLETZKY in: Sitz. d. Kaiserl. Akad. d. Wiss. in Wien. Math. nat. Klasse, Bd. CXXII, Abt. 1, p. 3.
1913 *Tr. pellucidus* BAST., BRACKENHOFF in: Abh. Nat. Ver. Bremen, Bd. XXII, p. 284.
1914 *Tr. pellucidus* BAST., MICOLETZKY in: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Geogr. u. Biologie der Tiere, Bd. 36, p. 438.
1914 *Tr. pellucidus* BAST., STEINER in: Arch. f. Hydrobiologie u. Planktonkunde, Bd. IX, p. 260.
1914 *Tr. pellucidus* BAST., MENZEL in: Arch. f. Naturgesch., Bd. 80, Abt. A., p. 82.
1914 *Tr. pellucidus* BAST., STEFANSKY in: Recherches sur la faune des Nématodes libres du Bassin du Léman. Thèse de l'Université de Genève, p. 28.
1915 *Tr. pellucidus* BAST, HOFMÄNNER u. MENZEL in: Revue Suisse de Zoologie, Vol. 23, p. 153.
1915 *Tr. pellucidus* BAST, MICOLETZKY in: Mitteil. d. Naturwiss. Vereins f. Steiermark, Jahrg. 1914, Bd. 51, p. 2.

Fundangaben: Grootfontein, zwischen Algen: W. MICHAELSEN. 7.—11. Juni 1911.

Weitere Verbreitung: Von zahlreichen Stellen aus fast ganz Europa bekannt; außerdem noch von Afrika, nämlich vom Kilimandjaro (VON DADAY 1910).

Vorliegend 1 reifes Weibchen mit 3 Eiern und 1 jugendliches Tier.



Bemerkungen: Das vorliegende erwachsene Weibchen besaß folgende Größenverhältnisse[1]:

Gesamtlänge	2,340 mm	G_1	0.374 mm
Ösophaguslänge	0.409 „	G_2	0.443 „
Schwanzlänge	0,281 „		
Größte Dicke	0.067 „	α =	35
Dicke am After	0.040 „	β =	5,7
„ am Ösophagushinterende	0,058 „	γ =	8,3
„ am Kopfe	0.032 „	v =	42 %.

Das Tier besitzt eine ziemlich intensive braungelbe Färbung, die ich bei europäischen Formen nie gesehen habe. Zudem ist die auf die äußerste Hautschicht folgende Schicht fein geringelt. Schon Daday ist dies bei den Exemplaren vom Kilimandjaro und Brackenhoff bei solchen aus der Umgebung Bremens aufgefallen. Im übrigen ist das Äußere ganz wie bei den europäischen Exemplaren beschaffen. Die submedianen Borstenreihen sind sehr deutlich. Auch die Kopfborsten sind normal ausgebildet: das Seitenorgan hat von der Fläche gesehen eine schwach ovale Form, und zwar so, daß die längere Achse des Ovals in der Körperachse liegt. Wie Bütschli und de Man schon ausführten, tragen die 6 schwachen Lippen 10 feine Papillchen, je 2 submedian und eines lateral. Die Abbildung, die Hofmänner 1913 vom Kopfende dieser Art gibt, ist in dieser Beziehung fehlerhaft. (Die Form ist in der betreffenden Arbeit irrtümlicherweise als *Tr. longicaudus* v. Linstow bezeichnet; Hofmänner hat sich später selbst korrigiert.) Das vorliegende Exemplar besaß unmittelbar hinter der trichterförmigen Mundhöhle 2 halbmondförmige Ausweitungen im Verdauungskanal: in der vorderen schien eine kleine kugelige Verdickung zu sein.

Bereits Bütschli hat auf die 3 „lappigen Anhänge“ am Ösophagushinterende hingewiesen. Ich habe noch kein Tier in Querschnitten diesbezüglich untersucht. Doch scheinen mir diese Lappen übereinstimmend mit Brackenhoff große Drüsenzellen zu sein. Jedenfalls können sie nicht als Lappenanhänge des Ösophagus bezeichnet werden; denn ihr Bau entbehrt der Struktur des typischen Ösophagealgewebes. Ich glaube mit ziemlicher Sicherheit in der einen der 3 Zellen die Umrisse eines großen ovalen Kernes gesehen zu

[1] G_1 = Länge des vordern Gonadenastes. G_2 = Länge des hintern Gonadenastes.
M = Länge der männlichen Gonade mit Ausführungsgang.
H_1 = Länge des vordern Hoden. H_2 = Länge des hintern Hoden.
$\alpha = \frac{\text{Gesamtlänge}}{\text{größte Dicke}}$; $\beta = \frac{\text{Gesamtlänge}}{\text{Oesophaguslänge}}$; $\gamma = \frac{\text{Gesamtlänge}}{\text{Schwanzlänge}}$.
v = Entfernung der Vulva vom Vorderende, in % der Gesamtlänge ausgedrückt.

haben (Vergl. Textfig. 1). Würde sich dies bestätigen, so hätten wir es wohl mit 3 Drüsenzellen zu tun. Für *Trilobus* und einige *Monohysteren*, die solche Drüsenzellen am Ösophagushinterende besitzen, ist weder ein Porus excretorius noch irgend etwas wie Seitenkanäle oder Ventraldrüsen beobachtet worden. Haben wir es hier vielleicht mit diesen homologen Gebilden zu tun?



Fig. 1. *Trilobus pellucidus* Bast. Körper an der Übergangsstelle des Ösophagus in den Mitteldarm. Vergr. 360.

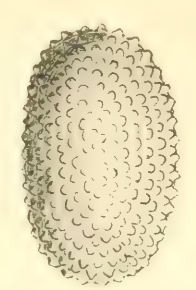


Fig. 2. *Trilobus pellucidus* Bast. Ansicht eines Eies. Vergr. 600.

Eine bemerkenswerte Eigenschaft habe ich außerdem noch an den Eiern des vorliegenden Weibchens beobachtet. Diese besaßen nämlich alle eine mit Reihen spitzkegelförmiger Warzen bedeckte Oberfläche. (Vergl. Textfig. 2.) Diese Erscheinung habe ich an europäischen Vertretern der Spezies bis heute nicht beobachtet, noch erwähnt irgend ein anderer Forscher dieselbe. Es ist deshalb gut möglich, daß das vorliegende Exemplar von Grootfontein einer afrikanischen Varietät zugehört, die durch warzig beschalte Eier ausgezeichnet ist.

Genus Monohystera Bastian.

Monohystera paludicola de Man.

1884 *Monohystera paludicola* de Man in: Die frei in der reinen Erde und im süßen Wasser lebenden Nematoden der niederländischen Fauna. Leiden, p. 37, Taf. II, fig. 7.

1885 *M. paludicola* de Man in: Tijdschrift der Nederl. Dierkundige Vereeniging. 2. Ser., Deel 1, p. 18.

1898 *M. paludicola* de Man, E. v. Daday in: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Geogr. u. Biologie der Tiere, Bd. 10, p. 98.

1905 *M. paludicola* de Man, E. v. Daday in: Zoologica. Bd. 18, p. 51, Taf. III, fig. 2, 3, 4.

1909 *M. paludicola* de Man, Jägerskiöld in: Brauer: Die Süßwasserfauna Deutschlands. Heft 15, p. 11, fig. 11.

1913 *M. paludicola* de Man, Micoletzky in: Internat. Rev. d. gesamten Hydrobiol. u. Hydrographie. Biol. Suppl., VI. Ser., p. 2 und p. 11.

1913 *M. paludicola* de Man, Micoletzky in: Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wiss. in Wien. Math.-Naturw. Klasse, Bd. CXXII, Abt. 1.

1913 *M. paludicola* de Man + *M. stagnalis* Bast., Hofmänner in: Rev. Suisse de Zoologie. Vol. 21, p. 609.

1914 *M. paludicola* de Man, Steiner in: Arch. f. Hydrobiologie u. Planktonkunde, Bd. IX, p. 260.

1914 *M. paludicola* de Man, Micoletzky in: Zoolog. Jahrb. Abt. f. Syst., Geogr. u. Biol. d. Tiere, Bd. 36, p. 415.

1914 *M. paludicola* de Man, Micoletzky in: Zool. Jahrb. Abt. f. Syst., Geogr. u. Biol. d. Tiere, Bd. 35, p. 253.

1914 *M. paludicola* de Man + *M. stagnalis* Bast., Stefanski in: Recherches sur la faune des Nématodes libres du Bassin du Léman. Thèse de l'Université de Genève, p. 17.

1915 *M. paludicola* de Man, Micoletzky in: Mitt. d. Naturwiss. Vereines f. Steiermark. Jahrg. 1914, Bd. 51, p. 2.

1915 *M. paludicola* de Man + *M. stagnalis* Bast., Hoffmänner u. Menzel in: Rev. Suisse de Zoologie, Bd. 23, p. 123.

Fundangaben: Grootfontein, zwischen Algen. W. Michaelsen; 7. bis 11. Juni 1911.

Weitere Verbreitung: Von zahlreichen Stellen aus Mittel- und Osteuropa nachgewiesen, außerdem aus Paraguay (E. v. Daday 1905).

Vorliegend 2 Exemplare, 1 ♀ und 1 ♂.

Bemerkungen: Größenverhältnisse:

	♀	♂		♀	♂
Gesamtlänge	0,785 mm	0,760 mm	$\alpha =$	27	26,2
Ösophaguslänge	0,144 „	0,144 „	$\beta =$	5,4	5,3
Schwanzlänge	0,126 „	0,112 „	$\gamma =$	6,2	6,8
Größte Dicke	0,029 „	0,029 „	v =	63,3%.	
Dicke am After	0,014 „	0,019 „			
„ am Ösophagushinterende	0,025 „	0,025 „			
„ am Kopfe	0,012 „	0,012 „			

Dies entspricht ziemlich genau den Messungen an mitteleuropäischen Tieren. Die vorliegenden Exemplare besaßen beide eine braungelbe Färbung. Die Seitenorgane lagen bei beiden Tieren dem Kopfvorderrand ganz nahe. Die Spicula des Männchens waren sehr schlank und maßen in der Krümmungssehne 0,104 mm; dies entspricht den Angaben de Mans (1884), wonach ihre Länge ungefähr der Schwanzlänge entspricht, während Micoletzky in

den Ostalpen Tiere fand, bei denen die Spicula nur ungefähr halbe Schwanzlänge erreichten. Hofmänner & Menzel und auch Stefanski vereinigen *M. stagnalis* Bast. und *M. paludicola* de Man gegen die Prioritätsregeln zu *M. paludicola*; doch lassen sich die beiden Arten, wie Micoletzky schon ausführt, namentlich beim Männchen, aber auch beim Weibchen gut unterscheiden. Jedenfalls aber müßte die Sammelspezies *M. stagnalis* Bast. heißen.

Monohystera bothriolaima n. sp.

(Textfig. 3—5.)

Fundangabe: Grootfontein, zwischen Algen. W. Michaelsen; 7. bis 11. Juni 1911.

Vorliegend 1 jugendliches Exemplar ohne jede Geschlechtsanlage.

Äußeres. Größenverhältnisse.

Gesamtlänge	1,048 mm	$\alpha = 26,2$
Ösophaguslänge	0,187 „	$\beta = 5,6$
Schwanzlänge	0,119 „	$\gamma = 8,8.$
Größte Dicke	0,040 „	
Dicke am After	0,025 „	
„ am Ösophagushinterende	0,031 „	
„ am Kopfe	0,016 „	

Körpergestalt: eher etwas plump; wie aus der Maßtabelle ersichtlich, verjüngt der Körper sich vom Ösophagushinterende nach vorn um ungefähr die Hälfte. Der Schwanz ist verlängert, verjüngt sich kegelförmig, endigt stumpf gerundet.

Färbung am Vorderende nur schwach, an der hinteren Körperhälfte stark braungelb.

Haut nur dünn, die äußerste Schicht fein geringelt.

Körperborsten mit Ausnahme des Kopfendes nur ganz vereinzelt, lang und fein. Vor der Schwanzspitze submedian je eine kurze, steife Borste.

Papillen scheinen zu fehlen.

Längswülste. Seitenfelder breit; Medianfelder schmal.

Seitenmembranen nicht beobachtet.

Kopfende nicht abgesetzt (vergl. Textfig. 3).

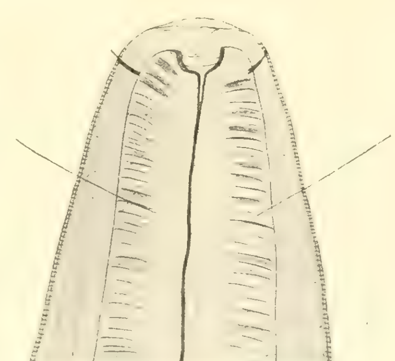


Fig. 3. *Monohystera bothriolaima* n. sp. Kopfende. Vergr. 900.

Lippen. Über ihr Vorhandensein können keine bestimmten Angaben gemacht werden, weil dem Kopfvorderrand eine nicht zu entfernende Kappe fremder Substanz auflagerte. Immerhin glaube ich die Umrisse schwach entwickelter Lippen erkannt zu haben: Lippenpapillen konnte ich aus dem gleichen Grunde ebenfalls nicht beobachten.

Borsten. Auch hier möchte ich meine Beobachtungen aus dem eben erwähnten Grunde in Bezug auf die Kopfborsten nur mit einer gewissen Reserve wiedergeben. Es scheinen nur 4 submediane, kurze Kopfborsten vorhanden zu sein (vergl. Textfig. 3 u. 4). Weiter hinten beobachtete ich außerdem sicher noch 4 lange, feine Sublateralborsten, durch die die neue Spezies sich leicht von den übrigen Vertretern der Gattung unterscheiden läßt.

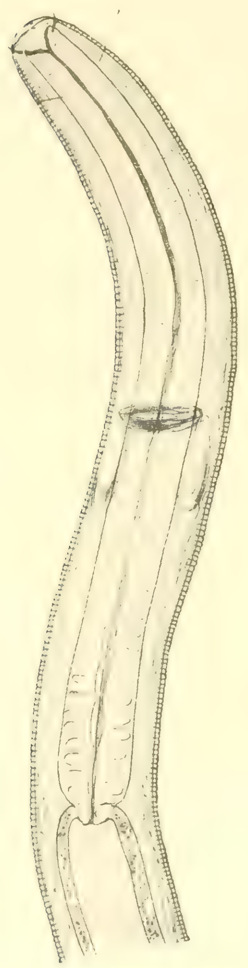


Fig. 1. *Monohystera bothriolaima* n. sp. Vorderende. Vergr. 306.

Die Seitenorgane scheinen zwischen den eigentlichen Kopfborsten und diesen langen Sublateralborsten zu liegen und ovale oder vielleicht sogar kreisrunde Form zu haben. In der Fläche konnte ich sie nicht bestimmt erkennen, wohl aber waren sie im Profil als schwache flache Vertiefungen kenntlich.

Innere Organe. Die Mundhöhle erscheint im optischen Längsschnitte als flaches, kelchförmiges Grübchen mit verdickten Wänden.

Der Ösophagus ist annähernd zylindrisch, indem er nach hinten nur wenig verdickt ist. Er umfaßt vorn die Mundhöhle und besitzt bis ungefähr zum letzten Drittel eine fein fibrilläre Muskulatur: am letzten Drittel aber beobachtet man zwischen den Fibrillen quere Einlagerungen von das Licht stärker brechendem Gewebe. Die Ösophagealintima ist nur schwach verdickt.

Der Mitteldarm bietet nichts Besonderes.

Eine dorsal von der Übergangsstelle des Mitteldarms in den Enddarm liegende Zelle ist vermutlich als Rectaldrüse zu deuten.

Muskulatur polymyarisch.

Nervensystem. Der Nervenring scheint ungefähr in der Ösophagusmitte zu liegen.

Exkretionssystem. Nichts beobachtet.

Schwanzdrüsen vorhanden, vermutlich aus 3 größeren und 2 kleineren Zellen bestehend. Ein Drüsenausführungsröhrchen habe ich nicht beobachtet, wohl infolge mangelhafter Konservierung des Exemplars.

Bemerkungen: Obgleich mir nur ein einziges, nicht geschlechtsreifes Exemplar vorlag, beschreibe ich das Tier als neue Spezies, da es wohl nicht schwer ist, dasselbe auch in erwachsenen, geschlechtsreifen Individuen wiederzuerkennen. Ich möchte in dieser Beziehung besonders auf die eigenartige Schwanzform, die geringelte Haut und auf den Bau des Vorderendes, namentlich auch auf die 4 sublateralen feinen Halsborsten hinweisen.

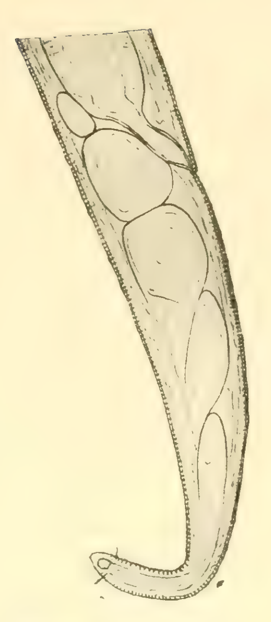


Fig. 5. *Monohystera bothriolaima* n. sp. Schwanzende. Vergr. 306.



Gen. Dorylaimus Dujardin.

Dorylaimus merogaster n. sp.

(Textfig. 6—12.)

Fundangaben: Farm Otjituezu bei Neudamm, 66 km NO. Windhuk, zwischen Süßwasseralgen; W. Michaelsen, 13. Mai 1911.

Farm Frauenstein bei Neudamm, 50 km ONO. Windhuk, in einem Teich mit grünen Pflanzen; W. Michaelsen, 13. Mai 1911.

Windhuk, zwischen Süßwasseralgen; W. Michaelsen, 20.—22. Mai 1911.

Grootfontein, zwischen Süßwasseralgen; W. Michaelsen, 7. bis 11. Juni 1911.

Vorliegend 6 Exemplare, 4 ♂♂, 1 ♀ und 1 jugendliches Tier.

Äußeres. Größenverhältnisse.

	♂♂ mm	mm mm		♀ mm		jugendl. Ind.
Gesamtlänge	3,988	(3,205—4,457)	n=4	4,741	n=1	2,088 mm
Ösophaguslänge	0,948	(0,925—1,044)		0,882		0,551 „
Schwanzlänge	0,0405	(0,032—0,047)		0,396		0,133 „
Größte Dicke	0,094	(0,086—0,102)		0,117		0,054 „
Dicke am After	0,059	(0,058—0,060)		0,076		—
„ am Ösophagus-hinterende	0,088	(0,086—0,089)		?		—
„ am Kopfe	0,0272	(0,027—0,028)		0,025		—
G_1				0,684		—
G_2				0,846		—

	♂♂		♀	jugendl. Ind.
M	2,762	n=1	—	—
H_1	0,727		—	—
H_2	0,605		—	—
α =	46,3 (41,8— 49,7)	n=5	40,5	38,7
β =	4,3 (3,8— 4,5)		5,3	3,8
γ =	116,5 (98,3—135)		12,0	15,7
V =			38,2%	

Die Alkoholkonservierung hat vermutlich diese Zahlen etwas beeinflußt, da sämtliche Tiere Schrumpfungen aufwiesen.

Körpergestalt fadenförmig, beim Weibchen der Schwanz verlängert, allmählich verjüngt und fadenförmig endend, beim Männchen das Schwanzende stumpf gerundet; die Verjüngung nach den beiden Körperenden zu ist am besten aus den oben angeführten Dickenmessungen am After, Ösophagushinterende und am Kopfe ersichtlich.

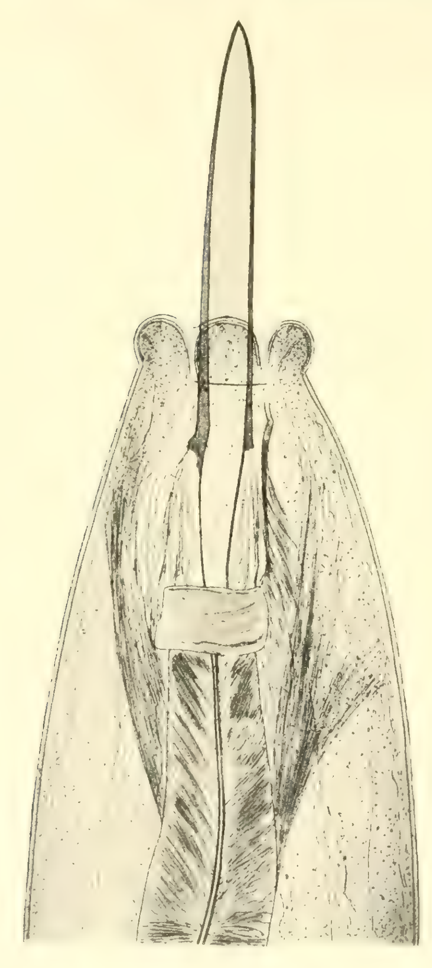


Fig. 6. *Dorylaimus merogaster* n. sp. Kopfende. Vergr. 416.

Färbung. Haut hyalin, sonst braungelb.

Haut glatt, ohne Borsten und, ausgenommen das Kopfende und das männliche Schwanzende (siehe diese), ohne Papillen. Beim Weibchen schien mir die Haut viel dicker zu sein als bei den Männchen, namentlich am Hinterende des Körpers.

Seitenfelder bis 25,2 μ breit, hell, von 2 Reihen in der Fläche rechteckiger Zellen gebildet. Seitenmembranen fehlen vollständig.

Medianfelder nicht beobachtet, wenn vorhanden, so dünn, daß sie an Totalpräparaten nicht zu sehen sind.

Kopfende durch eine seichte Einschnürung vom Körper geschieden; Lippen sehr deutlich kugelig gerundet, verhältnismäßig groß; ihre Zahl wie gewöhnlich 6. Papillen auf den

Lippen so klein, daß sie nur mit starken Linsensystemen zu erkennen sind; vermutlich sind 2 Kreise vorhanden, jeder mit je 6 Papillen, die sich nur ganz wenig über die Lippenoberfläche vorwölben. Der hintere Papillenkreis liegt am Außenrand der Lippen, der vordere an der Peripherie des Vorderrandes.


Fig. 7. *Dorylaimus merogaster* n. sp. Vorderende. Vergr. 58.

Die Seitenorgane sind in seitlicher Lage des Tieres oberflächlich nur als quere Linien zu erkennen, die gleich hinter den Lippen liegen.

Innere Organisation. Muskulatur polymyarisch.

Darm. Mundhöhle eng, dünnwandig, nur im hintersten Abschnitt mit ein oder zwei ringartigen Verdickungen; diese Verdickungen können auch die Form eines kurzen Röhrenstückes haben, wie ich dies bei einem der Tiere vorfand und in Textfig. 6 dargestellt habe. Es handelt sich hier wie bei zahlreichen Dorylaimi um sogenannte Gleit- oder Führungsringe für den Mundstachel. Dieser ist kräftig und deutlich von der Ösophagusintima abgesetzt, die nur dünn ist.



Fig. 8. *Dorylaimus merogaster* n. sp. Schwanzende des ♀. Vergr. 132. *d* - Dilatatores ani.

Ösophagus schon am Vorderende kräftig muskulös, nach hinten anschwellend und dicker werdend, sodaß er an der Übergangsstelle zum Mitteldarm sehr dick und kräftig ist. Das Anschwellen nach hinten ist ein ziemlich allmähliches; nur ungefähr am Ende des ersten Drittels seiner Länge sieht man ein plötzlich etwas stärkeres Anschwellen. Von der Bewegungsmuskulatur des Mundstachels sah ich dorso- und ventromedian oder submedian große kräftige Protraktoren.

An der Übergangsstelle vom Vorder- zum Mitteldarm sind außen an der trennenden Einschnürung 2 oder 3 kleine Zellen aufgelagert.

Der Mitteldarm verhält sich beim Männchen wie bei den typischen Dorylaimi: er ist in einen vorderen braungelb gefärbten und einen hintern, farblosen prärectalen Abschnitt gesondert, und zwar nicht bloß durch eine Einschnürung, sondern durch eine doppelte Wand (siehe Textfig. 11). Bei dem einzigen erwachsenen Weibchen, das mir vorlag, beobachtete ich nun eine interessante Besonderheit, die wohl als Anomalie zu deuten ist; der prärectale Abschnitt war hier noch einmal geteilt in ein vorderes 0,076 mm langes Stück und einen hintern 0,300 mm langen Abschnitt. Beide waren farblos und hoben sich schon dadurch vom braungelben eigentlichen Mitteldarm ab. Der Darm weist hier also eine gewisse Segmentierung auf, die um so interessanter ist, als die trennenden Wände doppelt sind (Textfig. 9). Bei den Männchen hatte das Prärectum eine Länge von 0,472—0,497 mm.

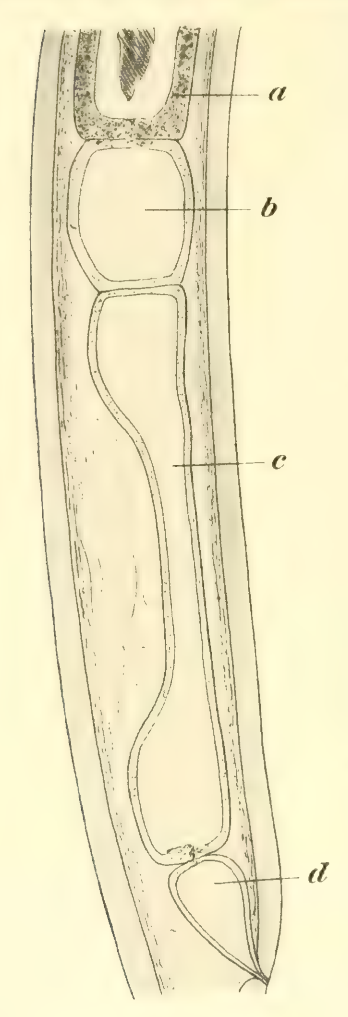


Fig. 9.
Dorylaimus merogaster n. sp. Praerectum und Rectum des ♀. Vergr. 132.
a - Mitteldarm, *b* - vorderer praerectaler, *c* - hinterer praerectaler Abschnitt, *d* Rectum.

Das Rectum war nur beim Weibchen gut zu erkennen, blasig aufgetrieben und dünnwandig. Während ich beim Männchen in der Rectalgegend zahlreiche vermutlich nervöse Zellen beobachtete, konnte ich beim Weibchen keine solchen auffinden. Die Analmuskulatur des Männchens besteht aus zwei in spitzem Winkel zu einander wirkenden Dilatatores; der eine streicht schief, der andere senkrecht zur Körperachse. (Vergl. Textfig. 12.) Das Weibchen verhält sich auch in dieser Beziehung eigenartig. Es ist nämlich kein einheitlicher Dilatator ani vorhanden, sondern jederseits eine ganze Reihe von getrennten Muskelbändern (siehe Textfig. 8).

Nervensystem. Der Nervenring liegt verhältnismäßig weit vorn (vergl. Textfig. 7). Der Ösophagus ist in seiner Nähe von zahlreichen, wohl nervösen Zellen mantelartig um-

schlossen. Die oben bereits kurz berührten großkernigen Zellen in der Umgebung des männlichen Rectums sind sehr wahrscheinlich auch nervöser und nicht drüsiger Natur.

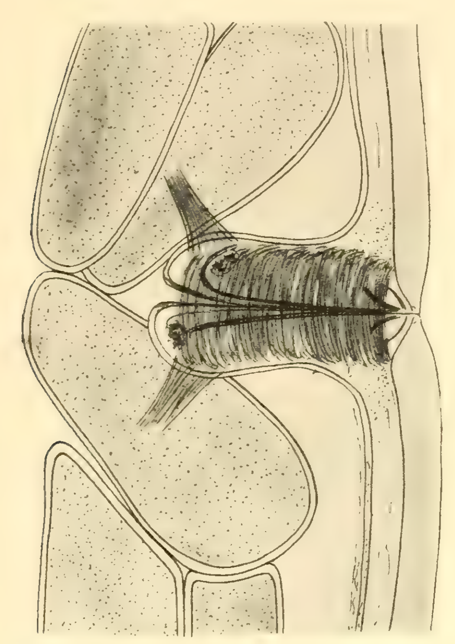


Fig. 10. *Dorylaimus merogaster* n. sp. Vulva- und Vaginalgegend des ♀. Vergr. 600.

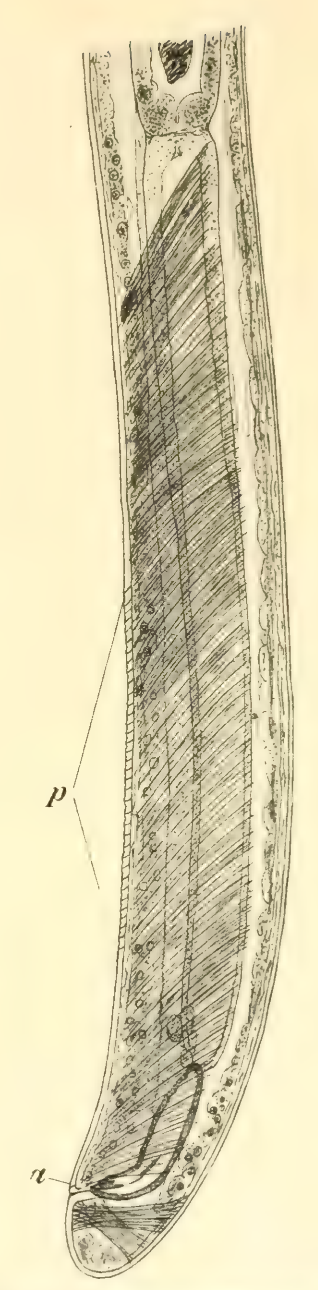


Fig. 11. *Dorylaimus merogaster* n. sp. Hinterende des ♂ mit Praerectum und Bursalmuskulatur. Vergr. 132. *p* - praeanale Papillenreihe, *a* - Analpapille.

Weibliche Geschlechtsorgane. Sie sind paarig, aber asymmetrisch, indem der vordere Gonadenast etwas kürzer ist als der hintere. Die einen queren Spalt bildende Vulva liegt bedeutend vor der Körpermitte und führt in eine Vagina mit kräftiger zirkulärer Muskulatur (vergl. Textfig. 10). Nahe an der Übergangsstelle in die Uteruswände glaube ich zwischen die zirkulären Muskelfasern eingelagert jederseits je eine kleine Drüsenzelle gesehen zu haben. Die Vagina besitzt

außerdem noch vier bandartige Muskeln, die schief zur Körperachse liegen (vergl. Textfig. 10). Vermutlich dienen dieselben beim Durchgang der Eier zum wenigstens teilweisen Öffnen des inneren Vagina-Endes oder dann bloß zum Festhalten desselben, und die Uterusmuskulatur öffnet die Vagina durch kräftiges Durchdrücken der Eier. Letztere sind dünn- und glattschalig und sehr lang; sie waren sämtlich ungefurcht: ich zählte in jedem Uterusast deren 4. Der Uterus enthielt außerdem noch eine Unmenge länglicher Spermatozoen.

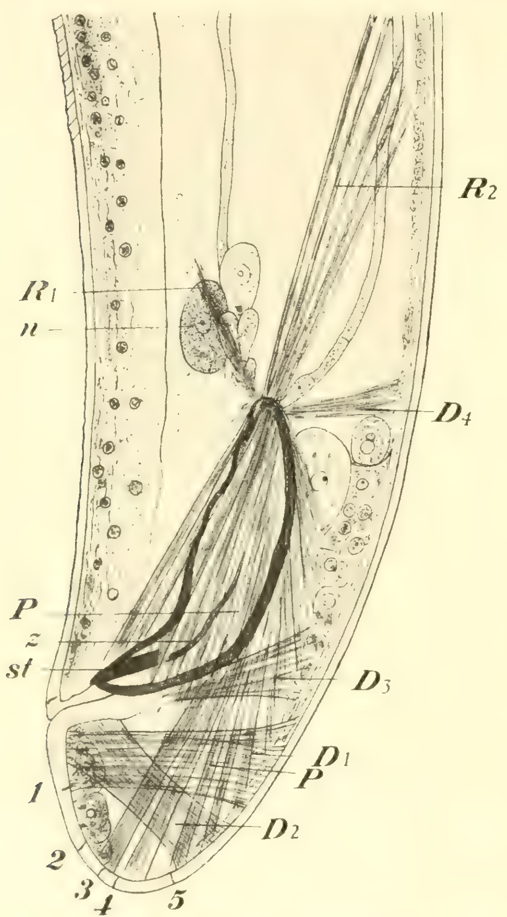


Fig. 12. *Dorylaimus merogaster* n. sp. Kopulationsapparat des ♂. Vergr. 360. *n* Zellen, vermutlich nervöser Natur, R_1 Retractor spiculi minor, R_2 - Retractor spiculi major, *P* - Protractores spiculorum. D_1 - Dilatator rectus ani, D_2 - Dilatator obliquus ani. D_3 - Muskel fraglicher Wirkung. D_4 vermutlich mit dem Rectum in Beziehung stehender Muskel, *st* - akzessorisches Stück, *z* - zentrale Verstärkungsleiste. 1–5 postanale Papillen.

Männliche Geschlechtsorgane. Der Hoden ist, wie üblich, paarig; der eine ist nach vorn ausgestreckt, der andere zurückgeschlagen; der Samenleiter ist eng und schmal. Die Spicula sind kräftig, ziemlich plump, vermutlich mit zentraler Verstärkungsleiste. Die akzessorischen Stücke sind nur schmal und schwer zu sehen, wie überhaupt die Spicula, da sie von einem ganzen Muskelmantel eingeschlossen sind. Die Bewegungsmuskulatur dieser Spicula ist ziemlich kompliziert; als Protractores wirken eine ganze Anzahl von Muskeln, die die Spicula umschließen (vergl. Textfig. 12). Ein Teil derselben setzt am proximalen Ende eines jeden Spiculums an und heftet sich dann fast in Afterhöhe an der Haut fest, und zwar in breiter Fläche von der ventralen Sublaterallinie bis nahe zur dorsalen Medianlinie. Weitere Muskelbündel greifen auf der Dorsalseite der Spicula

an und sind im Innern der Schwanzspitze festgeheftet. Als Retractores wirken zwei verschiedene Muskeln: der eine, als Retractor major zu bezeichnen, greift am proximalen SpiculumEnde an, streicht schief dorsalwärts nach vorn und heftet sich nahe der dorsalen Submedianlinie an. Der andere, als Retractor minor zu bezeichnen, greift am gleichen Spiculum-Ende an, zieht aber ventralwärts schief nach vorn und heftet sich in der ventralen Sublaterallinie an. Er ist viel schwächer als der Retractor major und dient wohl nur zur Korrektur der Bewegung des letzteren. Schließlich sei noch erwähnt, daß ich in der Nähe des proximalen Spiculum-Endes, aber innerhalb desselben, einen dorsalwärts ziehenden Muskel sah, der aber unpaarig zu sein schien und vermutlich nicht mit dem Kopulationsapparat, sondern mit dem Rectum in Beziehung steht. Im Zusammenhang mit dem männlichen Geschlechtsapparat stehen 61—63 Bursalmuskelpaare, die vor dem After jederseits von der ventralen Submedianlinie zur dorsalen Sublaterallinie ziehen. Sie wirken als Flexores caudae und sind den Männchen sämtlicher Dorylaimi eigen, aber nichtsdestoweniger von vielen Forschern als schiefe Streifung der Haut beschrieben worden. Am männlichen Schwanzende sind sowohl präanale als postanale Papillen vorhanden. Vor dem After liegt die isoliert stehende Analpapille und weiter vorn noch eine ventromediane Reihe von 35—39 feinen, enggedrängten Papillen; sie sind ihrer Kleinheit wegen nur bei genau lateraler Lage des Tieres, also im Profil, deutlich zu sehen; die ventrale Medianseite erscheint dann, soweit die Papillen gehen, leicht gewellt. Die Papillenreihe beginnt etwas vor den inneren Spicula-Enden (vergl. Textfig. 11 u. 12). Am Schwanze sind ebenfalls einige feine Papillen vorhanden (vergl. Abb. 12).

Bemerkungen: Der *Dorylaimus merogaster* gehört zu jener Gruppe der Dorylaimen, bei der die Weibchen einen verlängerten, fadenförmigen, die Männchen einen kurzen, stumpf gerundeten Schwanz besitzen, also zur *stagnalis*-Gruppe. Verwandtschaftlich steht er dem von Cobb[1]) aus Neuseeland beschriebenen *Dorylaimus novae zealandiae* sehr nahe; letzterer, der in ungefähr 107 m Tiefe im Taupa-See gefunden wurde, hat aber eine ganz anders gebaute Lippenregion: „the lip region being neither contracted nor expanded. There appear to be six very inconspicuous lips each bearing a single minute papilla. The width of the head may be gauged by the fact that the lip region is about twice as wide as the spear.“ Auch in andern Eigenschaften weichen die Formen von einander ab; so ist der Darm bei *D. novae zealandiae* dunkel gefärbt, das Praerectum nicht so

[1]) Cobb, N. A., Freeliving fresh water New Zealand Nematodes. Proc. of the Cambridge Philos. Society. Vol. XII. p. 363. 1904.

lang wie bei unserer Art, die Größe beträchtlicher (6,7 mm und 6,36 mm), die Zahl der präanalen Papillen beim Männchen nur 29 usw. Leider belegt Cobb seine Beschreibung nicht mit Abbildungen, was sehr zu bedauern ist, da dann leichter ein endgültiges Urteil zu geben wäre. Auch der von mir[1]) beschriebene *Dorylaimus gaussi*, der leider nur noch im Männchen bekannt ist, besitzt große Ähnlichkeit mit der vorliegenden neuen Spezies. Doch ist auch bei diesem die Lippenregion anders gebaut, der Ösophagus erst von der Mitte an verdickt, das Tier viel kleiner (♂ 2,380 mm lang) und der Schwanz etwas anders geformt. Dagegen sind Zahl (38), Lage und Bau der prä- und postanalen Papillen bei den Männchen der beiden Arten fast völlig übereinstimmend. Wir müssen noch abwarten, bis das zu *D. gaussi* gehörende Weibchen auch bekannt ist, um die beiden Arten noch besser umschreiben und abgrenzen zu können.

Gen. Actinolaimus Cobb.

1881 *Dorylaimus* part. de Man in: Tijdschr. d. Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. Deel V, p. 100.

1884 *Dorylaimus* part. de Man in: Die frei in der reinen Erde und im süßen Wasser lebenden Nematoden der niederländischen Fauna, p. 190.

1893 *Dorylaimus* part. N. A. Cobb in: Macleay Memorial Volume, Departement of Agriculture, New South Wales, Miscellaneous Publications Nr. 13, Sydney, p. 294 [*Dorylaimus babyrinthostoma*].

1897 *Dorylaimus* part. E. v. Daday in: Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Plattensees, Bd. 2, p. 106 [*Dorylaimus macrolaimus*].

1898 *Dorylaimus* part. E. v. Daday in: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Geogr. u. Biol. der Tiere, Bd. 10, p. 125 [*Dorylaimus macrolaimus*].

1905 *Dorylaimus* part. E. v. Daday in: Zoologica, Bd. 18, p. 66—68 [*Dorylaimus cyatholaimus* und *D. tripapillatus*].

1907 *Dorylaimus* part. de Man in: Annales de Biologie lacustre, Tome II, p. 28 [*Dorylaimus macrolaimus*].

1909 *Dorylaimus* part. Jägerskiöld in: Brauer, Die Süßwasserfauna Deutschlands, Heft 15, p. 42 [*D. macrolaimus*].

1911 *Dorylaimus* part. Ditlevsen in: Vid. Medd. fra den Naturh. Foren København, Bd. 63, p. 249 [*D. macrolaimus*].

1912 *Dorylaimus* part. Menzel in: Rev. Suisse de Zoologie, Vol. 20, p. 538 [*D. macrolaimus*].

1912 *Dorylaimus* part. Micoletzky in: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Geogr. u. Biol. d. Tiere, Bd. 33, p. 432 [*D. macrolaimus*].

1913 *Actinolaimus* Cobb in: Journal of the Washington Academy of Sciences, Vol. III, p. 439.

[1] Steiner, G., Beiträge zur geographischen Verbreitung freilebender Nematoden. Zoolog. Anzeiger Bd. XLVI, p. 321, 1916.

1913 *Dorylaimus* part. E. v. Daday in: Fuhrmann und Mayor. Voyage d'Exploration scientifique en Colombie Mém. d. l. Soc. neuchâteloise des sciences naturelles, Vol. V, p. 666 *[D. macrolaimus]*.

1913 *Dorylaimus* part. Brakenhoff in: Abh. d. Nat. Ver. Bremen, Bd. XXII, p. 310 *[D. macrolaimus]*.

1913 *Dorylaimus* part. Hofmänner in: Revue suisse de Zoologie, Vol. 21, p. 642 *[D. macrolaimus]*.

1914 *Dorylaimus* part. Micoletzky in: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Geogr. u. Biol. d. Tiere, Bd. 36, p. 524 *[D. macrolaimus]*.

1914 *Dorylaimus* part. Menzel in: Arch. f. Naturgesch. Achtzigster Jahrg., Abt. A, p. 74. *[D. macrolaimus]*.

1914 *Dorylaimus* part. Stefansky in: Recherches sur la faune des Nématodes libres du Bassin du Léman. Thèse de l'Université de Genève, p. 56 *[D. macrolaimus]*.

1914 *Dorylaimus* part. Micoletzky in: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Geogr. u. Biol. d. Tiere, Bd. 38, p. 270 *[D. macrolaimus]*.

1915 *Dorylaimus* part. Hofmänner & Menzel in: Rev. Suisse de Zool., Vol. 23, p. 205 *[D. macrolaimus]*.

1915 *Dorylaimus* part., Micoletzky in: Ergebnisse einer botanischen Forschungsreise nach Deutsch-Ostafrika und Südafrika (Kapland, Natal und Rhodesien) in: Denkschr. d. K. Akad. d. Wiss. Wien. Mathem.-nat. Klasse, 92. Bd., p. 19.

1916 *Actinolaimus* Steiner in: Zool. Anzeiger Bd. 46, p. 328.

Typus: *Actinolaimus macrolaimus* (de Man).

Diagnose: Körper schlank, fadenförmig, Schwanz beim Männchen stets, beim Weibchen selten stumpf gerundet, meist fadenförmig verlängert. Seitenfelder stets vorhanden, breit, Medianfelder, wenn vorhanden, nur schmal; Haut ungeringelt, glatt. Kopfende nie mit Borsten, wohl aber mit größeren oder kleineren Papillen. Seitenorgane eine enge, quere Spalte bildend. Lippen rudimentär. Um den Mundeingang meist ein oder zwei peristomale Chitinringe. Stets eine deutliche geräumige Mundhöhle mit rippenartigen Verdickungen oder mehreren Zähnen und einem kräftigen Mundstachel, der die direkte Verlängerung des Ösophagealrohres darstellt. Ösophagus kräftig muskulös, meist mit einem dünnern vordern und einem etwas dickern hintern Abschnitt.

Muskulatur polymyarisch. Nervensystem mit ringförmigem Zentralorgan. Exkretionssystem unbekannt. Weibliche Geschlechtsorgane paarig, mit zurückgeschlagenen Ovarien. Hoden ebenfalls paarig; Spicula plump, gebogen; akzessorische Stücke klein, meist lanzettförmig. Vor dem After zahlreiche präanale Papillen, die in eine einfache Reihe oder zu Gruppen geordnet sind.

Bemerkungen: Ich schließe mich in der generischen Sonderung dieser Gattung dem Vorgehen Cobb's an, der sie 1913 von *Dorylaimus* abgetrennt hat. Schon de Man, der bereits 2 hierher gehörende Arten beschrieben

hat, vereinigte sie zu einer besonderen Gruppe der Dorylaimi, die er mit folgenden Worten charakterisierte: „Dorylaimen mit gewöhnlichem, nicht nadelförmigem Stachel, bei welchem die Mundöffnung in ein sehr weites Vestibulum führt, das bis an die Stachelmembran von einer dicken Chitinwand begrenzt ist." Ich habe bisher folgende Vertreter des Genus aus eigener Anschauung kennen gelernt:

Actinolaimus macrolaimus (de Man)
„ *rotundicauda* (de Man)
„ *labyrinthostoma* (Cobb)

und die vorliegende Art und bin zur Überzeugung gekommen, daß wir es hier mit einer natürlichen Gruppe verwandtschaftlich eng zusammengehörender Formen zu tun haben. Das Vorhandensein einer derart reichgestalteten eigentlichen Mundhöhle liefert ein Merkmal, das für die systematische Sonderung der Gattung hochwertig genug ist, umsomehr als bei andern Gruppen freilebender Nematoden viel geringerwertige Eigenschaften zur Aufstellung neuer Gattungen herangezogen wurden. Ich möchte nur an die Genera *Chromadora*, *Spilophora*, *Hypodontolaimus*, *Achromadora* erinnern. Daß das bis jetzt übliche Genus *Dorylaimus* auch einige geschlossenere Formengruppen umschloß, hat Cobb richtig erkannt und bereits einige derselben als neue Genera abgetrennt. Freilich gehören alle diese Genera phylogenetisch zusammen und werden wohl später beim Ausbau des Nematodensystems zu einer Familie vereinigt werden.

Verwandtschaftlich schließt sich das Genus *Actinolaimus* am nächsten an einige langschwänzige Dorylaimi an, nämlich an die *stagnalis*-Gruppe.

Von den jetzt bekannten Actinolaimi scheinen die vorliegende und *A. cyatholaimus* (v. Daday) die primitivsten zu sein, wenigstens in Bezug auf den Bau der Mundhöhle; an sie würden sich *Act. macrolaimus* (de Man), *Act. radiatus* Cobb und *Act. labyrinthostoma* (Cobb) anschließen; *Act. tripapillatus* (v. Daday) schließlich zeigt den kompliziertesten Bau von allen und ist phyletisch vermutlich die jüngste Form. *Act. rotundicauda* (de Man) aber nimmt wieder eine etwas gesonderte Stellung ein, indem hier der peristomale Ringkanal völlig fehlt. Es ist aber sehr gut möglich, daß dies die primitivste Form ist. Nur ist es dann einigermaßen unverständlich, wie die hier kräftigen zahnartigen Bildungen der Mundhöhle sich wieder zurückgebildet hätten zu den doch schwachen und mehr Ausstülpungen der Mundhöhlenwand darstellenden Zähnen bei *Act. michaelseni* n. sp. und *Act. cyatholaimus*.

Über die Funktion der Actinolaimen-Mundhöhle liegen noch keine Beobachtungen vor; daß sie nicht zur Aufnahme resp. zum Durchleiten

von Nahrung dient, scheint mir auf der Hand zu liegen, da sie keine sichtbare Verbindung mit dem Ösophaguskanal hat; diese Aufnahme findet sicher durch das Stachellumen statt, und dieses stellt eigentlich die primäre Mundhöhle dar. Sehr wahrscheinlich spielt die Actinolaimen-Mundhöhle eine Rolle beim Festheften des Vorderendes an den auszusaugenden Gegenstand, seien es nun Algenfäden oder andere pflanzliche oder tierische Körper. Die peristomalen Chitinringe dienen dann wohl zur Versteifung des Saugnapfes, die Zähne vielleicht auch zum Ritzen und zum Einspritzen von Verdauungssekreten in die aufzunehmende Nahrung.

Geographisch ist die Gattung über die ganze Erde verbreitet. *Act. rotundicauda* und *Act. macrolaimus*[1] sind aus Europa, letztere durch DADAY auch aus Kolumbien bekannt; *Act. labyrinthostoma* wurde von COBB auf den Fijdschi-Inseln und von mir auf den Komoren, *Act. radiatus* von COBB in Nordamerika, *Act. cyatholaimus* und *Act. tripapillatus* von DADAY in Paraguay gefunden, und nun kommt der unten beschriebene *Act. michaelseni* aus Deutsch-Südwestafrika noch dazu.

Actinolaimus michaelseni n. sp.

(Textfig. 13—17.)

Fundangabe: Windhuk, zwischen Süßwasseralgen; W. MICHAELSEN, 20.—22. Mai 1911.

Farm Frauenstein bei Neudamm, 50 km ONO. Windhuk, zwischen Süßwasseralgen; W. MICHAELSEN, 13. Mai 1911.

Vorliegend 4 Exemplare, 2 geschlechtsreife Männchen und 2 jugendliche Exemplare.

Äußeres. Größenverhältnisse.

	♂	juveniles Tier	juv. Tier
Gesamtlänge	2,736 mm	1,735 mm	1,677 mm
Ösophaguslänge	0,644 „	0,457 „	0,414 „
Schwanzlänge	0,022 „	0,133 „	0,194 „
Größte Dicke	0,044 „	0,034 „	0,036 „
Dicke am After	0,036 „	—	—
„ am Ösophagushinterende	0,044 „	—	—
„ am Kopfe	0,022 „	—	—
α	60		
β	4,3		
γ	124,4		

[1]) *Actinolaimus macrolaimus* (DE MAN) wurde von MICOLETZKY (1915) auch im Sambesi oberhalb der Fälle gefunden.

Das zweite Männchen konnte ich leider für diese Messungen nicht berücksichtigen, da das hintere Körperende derart aufgerollt war, daß ein Messen nicht gut möglich war.

Körpergestalt fadenförmig, sehr schlank, vom Ösophagushinterende nach vorn um etwa $^1/_2$ verjüngt. Im Schwanzende zeigen die ausgewachsenen Männchen von den beiden jugendlichen Tieren einen bemerkenswerten Unterschied, indem beide nur einen sehr kurzen, stumpf gerundeten Schwanz besitzen, während er bei beiden jugendlichen Tieren verlängert ist und fein fadenförmig endet. Vermutlich besitzt das Weibchen auch in erwachsenem Zustande einen derart verlängerten Schwanz, und sehr wahrscheinlich das Männchen bis zur letzten Häutung ebenfalls, wie dies für den nahe verwandten *Actinolaimus macrolaimus* (de Man) zuerst durch Ditlevsen nachgewiesen wurde.

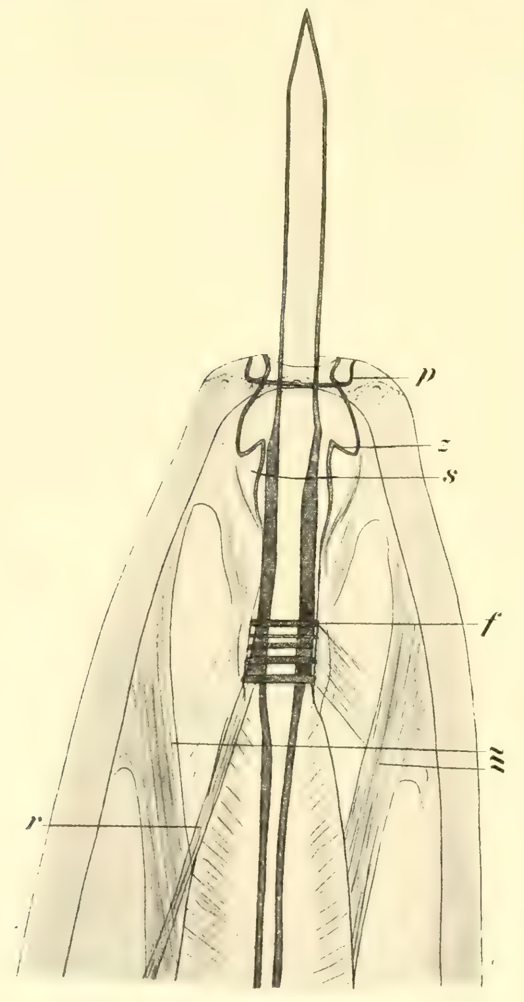


Fig. 13. *Actinolaimus michaelseni* n. sp. Kopfende. Vergr. 1350.
p - peristomaler Chitinring, *z* - Mundzähne, *s* - Seitenorgan, *f* - Führungs- oder Gleitring, *m* - Protractoren des Mundstachels, *n* - Retractor des Mundstachels.

Färbung schwach braungelb bis hyalin.

Haut glatt und borstenlos, 3–4 μ dick, deutlich aus 3 Schichten bestehend.

Papillen nur am Kopfende (siehe dieses) und am männlichen Hinterende (siehe dieses).

Längswülste. Die Seitenfelder sind 18 μ breit; Zellen konnte ich an denselben nicht erkennen; sie sind stellenweise reich an Lakunen und enthalten eine das Licht stark brechende, vermutlich fettartige Substanz in großer Menge. Medianfelder konnte ich an den

Totalpräparaten keine auffinden; sind solche vorhanden, so sind sie sehr schmal. Seitenmembranen fehlen völlig.

Kopf vom Körper durch schwache Verjüngung leicht abgesetzt, vorn breit gerundet. Lippen fehlen vollständig. Papillen sind 6 vorhanden, je submedian und lateral eine; sie sind so klein, daß sie auch bei Anwendung starker Systeme (Komp. Ok. 18. Apochr. Imm. 2 mm) nur schwer zu sehen sind. Borsten fehlen vollständig. Seitenorgane ähnlich wie bei *Actinolaimus macrolaimus* eine enge, linienförmige, quere Spalte; bei dem einen Männchen lag sie in der Höhe der Spitze der Mundzähne, bei dem andern (siehe Textfig. 13) etwas weiter hinten.

Innere Organisation. Darm. Wie bei allen Actinolaimi ist außer dem Mundstachel noch eine geräumige Mundhöhle vorhanden. Der Mundeingang scheint ziemlich weit zu sein. Rings um denselben läuft im Gewebe ein nach dem Kopfvorderrande wenigstens scheinbar offener peristomaler Ringkanal. Seine Wände sind verdickt; im Querschnitt hat er ungefähr die in Textfig. 13 dargestellte Form. Seine Bedeutung ist noch ein Rätsel; vermutlich dient er bei saugender Nahrungsaufnahme zum Abschließen und Versteifen der Saugfläche. Die Mundhöhle hat schwach ovale bis kugelige Form; ihre Wände sind kaum etwas verdickt, aber mit Zähnen versehen. Diese Zähne sind aber nicht massive Chitingebilde, sondern spitze, nach vorn gerichtete Vorstülpungen der Mundhöhlenwand, ähnlich wie sie zahlreiche Oncholaimi, aber auch andere Nematodengenera besitzen. Es schien mir, daß nur je dorso- und ventromedian ein solcher Zahn vorhanden sei, also im ganzen 2. Mit starken Linsensystemen glaube ich gesehen zu haben, daß diese Zähne an der Spitze von einer feinen Öffnung durchbohrt sind; doch möchte ich dies nicht als endgültig sicher hinstellen. Der Mundstachel ist kräftig; vor der Ansatzstelle des Ösophagus ist die den Stachel umgebende Wand mit ringartigen Verdickungen versehen; bei einem Exemplar sah ich nur eine solche Verdickung, bei einem andern (siehe Textfig. 13) deren 4 oder 5; sie waren hier auch verschieden stark. Diese Ringe haben wohl die Bedeutung von Gleit- oder Führungsringen beim Vorstoßen des Mund-

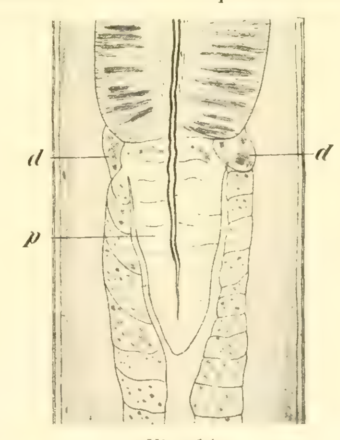


Fig. 14.
Actinolaimus michaelseni n. sp.
Körperabschnitt am Übergang des Ösophagus in den Mitteldarm.
Vergr. 400.
d - vermutliche Drüsenzellen, *p* - ins Mitteldarmlumen vorspringender Gewebspfropf epithelialer Natur.

stachels; von ihnen sah ich schief nach hinten feine Fasern ziehen, die ich nur als Muskelfibrillen deuten kann, die zur besseren Befestigung der Ringe dienen.

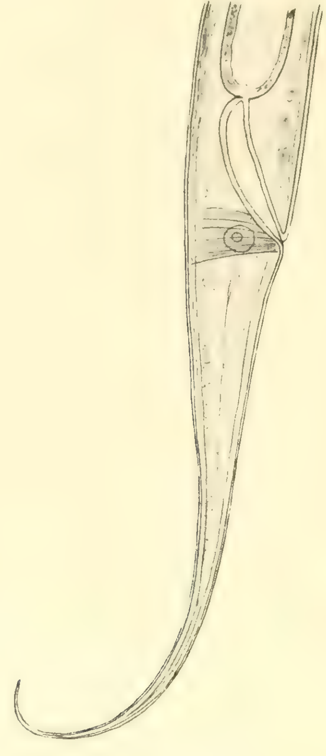


Fig. 15.
Actinolaimus michaelseni n. sp. Schwanzende eines jugendlichen, vielleicht weiblichen Tieres. Vergr. 306.

Der Ösophagus ist seiner ganzen Länge nach kräftig fibrillär; er verdickt sich ungefähr in der Mitte plötzlich etwas stärker, nimmt aber von da an bis zum Hinterende gleichmäßig noch an Dicke zu. Die das Ösophageallumen auskleidende Intima ist vorn kräftiger als hinten.

Der Mitteldarm hat schwach braungelbe Tönung und ist in zwei Abschnitte getrennt; denn an seinem hintern Ende ist ein etwa 300 μ langer, heller, prärectaler Teil deutlich vom vorderen Mitteldarm getrennt.

Das Rectum hat ungefähr die doppelte Länge des analen Körperdurchmessers.

Muskulatur polymyarisch. An dieser Stelle sei auch noch auf die Bewegungsmuskulatur des Mundstachels hingewiesen, von der ich in Abb. 13 dargestellt habe, was sich bei lateraler Lage des Tieres sehen ließ. Jederseits median oder vielleicht submedian ist ein kräftiger Protractor. Von den Retractoren konnte ich nur einen einzigen submedian liegenden wahrnehmen, der nur schmal und bandartig ist (vergl. Textfig. 13).

Nervensystem. Der Nervenring war bei dem gemessenen, ausgewachsenen Männchen 0,151 mm vom Vorderende entfernt; er ist breit und umkreist das Ösophagusrohr schief, sodaß der ventrale Rand weiter hinten liegt als der dorsale.

Exkretionssystem unbekannt.

Schwanzdrüsen fehlen.

Männliche Geschlechtsorgane. Hoden paarig, der eine nach vorn, der andere nach hinten ausgestreckt, 0,274 mm lang; das blinde Ende des vorderen ist 1,871 mm vom After entfernt. Die Spicula sind plump, schwach gebogen, am proximalen und distalen Ende spitz gerundet. Eine Verstärkungsleiste habe ich nicht gesehen, doch muß ich beifügen,

daß die Spicula nur undeutlich zu sehen waren, indem Bursalmuskulatur und Seitenfelder sie verdeckten und die Beobachtung erschwerten. Die akzessorischen Stücke schienen mir kurz und lanzettförmig zu sein. Von der Bewegungsmuskulatur des Spicularapparates konnte ich den Retractor spiculi erkennen, der vom proximalen Spiculum-Ende schief nach vorn dorsosubmedian zog. Der Protractor spiculi hat ebenfalls die gewohnte Lage: er greift dorsal an den Spicula an und heftet sich an der Schwanzrückenwand fest. Außerdem waren noch zwei weitere Muskelpaare zu sehen, die ich als Dilatores ani deute; der eine greift an der inneren Wand des Anus an, der andere gleich hinter demselben; sie wirken in spitzem Winkel zu einander. Eigentümlich verhalten sich die präanalen Papillen; die Analpapille liegt unmittelbar vor dem After; in etwa $1^1/_2$facher Spiculumlänge weiter vorn steht dann eine Gruppe von 7 Papillen eng beieinander; hierauf folgen in größeren Abständen zwei isolierte und dann wieder eine Gruppe von 6 enggedrängten Papillen (siehe Textfig. 16); im ganzen haben wir also 16 präanale Papillen, die Analpapille mitgerechnet. Die ventrale Körperwand ist an den Stellen der zwei Papillengruppen vorgewölbt.

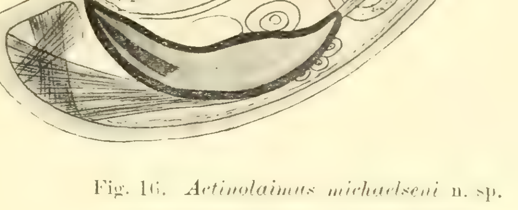


Fig. 16. *Actinolaimus michaelseni* n. sp. Schwanzende des ♂. Vergr. 306.

Die Bursalmuskulatur reicht etwas vor die vorderste Papillengruppe; die Zahl der Muskeln ist schwer zu bestimmen; vermutlich sind es 52 bis 56 Paare.

Bemerkungen: *Actinolaimus michaelseni* steht *Actinolaimus cyatholaimus* (v. Daday) [siehe sub Genus 1905] sehr nahe. Bei letzterer Art ist aber das Kopfende verbreitert und besitzt nach der Beschreibung Dadays zwei peristomale Chitinringe; die Mundhöhle hat viel stärker chitinisierte Wände, dann sind die Tiere viel plumper, und der Schwanz ist doppelt so lang; beim Männchen sind die präanalen Papillen nicht zu Gruppen, sondern

zu einer gleichmäßigen Reihe geordnet, und jedes Spiculum ist in der Mitte ventral tief ausgeschnitten. Daday zeichnet in der beigegebenen Figur des männlichen Schwanzendes keine Analpapille ein und erwähnt nichts von einer solchen. Ist dieselbe ihm etwa entgangen oder fehlt sie tatsächlich?

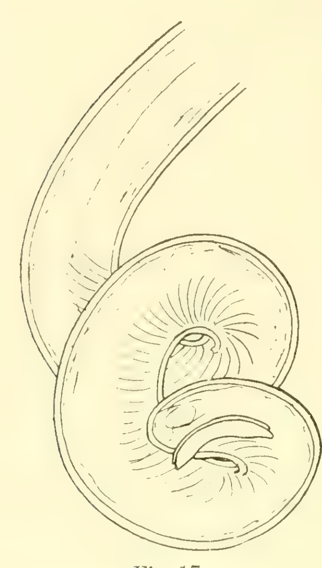


Fig. 17.
Actinolaimus michaelseni n. sp.
Schwanzende des eingerollten ♂.
Vergr. 153.

Wie bereits erwähnt, war das Hinterende bei dem einen der vorliegenden Männchen so weit die Bursalmuskulatur reichte, eingerollt; wahrscheinlich haben sich während der Agonie die Bursalmuskeln kontrahiert und so dieses Einrollen bewirkt; gleichzeitig waren die Spicula teilweise vorgestoßen (siehe Textfig. 17). Dies scheint meine Vermutung zu bestätigen, daß die Männchen der Dorylaimi und ihrer Verwandten bei der Kopulation das Schwanzende um das Weibchen rollen, und zwar soweit die Bursalmuskulatur reicht, während der übrige Körper nach irgend einer Richtung absteht. Es wäre dies eine Kopulationsstellung, die ganz von derjenigen der Rhabditiden, Oxyuren etc. abweichen würde, wo das männliche Schwanzende sich der Vulva einfach anheftet und mit Hilfe einer Bursa und Kittsubstanzen festgehalten wird.

Gen. Oxyuris Rudolphi.

Oxyuris spinicauda Dujardin.

(Textfig. 18—23.)

1819 *Ascaris extenuata* Rudolphi in: Entozoorum Synopsis. Bertolini 1819, p. 287 et 47.

1845 *Oxyuris spinicauda* Dujardin in: Histoire naturelle des Helminthes ou vers intestinaux, p. 143.

1845 *Ascaris extenuata* Rud., Dujardin: ibid., p. 175.

1850 *Ascaris extenuata* Rud., Diesing in: Systema Helminthum Vindob. 1850—1851, II, p. 154.

1850 *Ascaris acanthura* Diesing in: Systema Helminthum Vindob. II, p. 188.

1859 *Oxyuris acanthura* Molin in: Sitzungsberichte d. Math.-naturw. Klasse d. K. Akad. d. Wiss., Wien, Bd. 38, p. 18, Taf. I, fig. 4—7.

1861 *Pharyngodon acanthurus* Diesing in: Revision der Nematoden; Sitzungsber. d. Akad. Wiss., Wien, Math.-nat. Klasse, Bd. 42.

1871 *Oxyuris spinicauda* Duj., Willemoes-Suhm, R. v., in: Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 21, p. 186, Taf. XII, fig. 1—6 u. 8.

1878 *Pharyngodon acanthurus* Dies., Linstow, O. in: Compendium der Helminthologie, p. 192 u. 193.

1883 *Pharyngodon acanthurus* Dies., Drasche, R. v., in: Verhandl. d. k. k. zoologisch-botanischen Ges. in Wien, Bd. 32, p. 118, Taf. 9, fig. 12 u. 13.

1883 *Pharyngodon acanthurus* Dies., Linstow, O. v., in: Arch. f. Naturgesch., Jahrg. 49. Bd. 1, p. 297.

1889 *Pharyngodon acanthurus* Dies., Linstow, O. v., in: Compendium der Helminthologie, Nachtrag p. 65.

1909 *Oxyuris spinicauda* Duj., Linstow, O. v., in: Brauer, Die Süßwasserfauna Deutschlands, Heft 15, p. 70, fig. 57.

Fundangabe: Windhuk (Wirt unbekannt); W. Michaelsen, 19. April bis 8. Mai 1911.

Weitere Verbreitung: Europa, Nordafrika, Turkestan.

Wirte: Lacertilier und *Molge.*

Vorliegend ein einziges weibliches Exemplar ohne Eier.

Äußeres. Größenverhältnisse:

Gesamtlänge	1,696 mm	$\alpha = 9{,}8$
Ösophaguslänge	0,317 „	$\beta = 5{,}3$
Schwanzlänge	0,551 „	$\gamma = 3{,}1$
Größte Dicke	0,173 „	$v = 11{,}9\,\%_0$.

Färbung: Haut schwach braungelb, Seitenfelder hell, Ösophagus dunkel, Darm hell.

Körpergestalt plump, nach vorn von der Vulva an stark verjüngt, das Kopfende ziemlich spitz gerundet; Schwanz an der Basis breit, dann plötzlich stumpf gerundet und in einem langen, fadenförmigen Fortsatz auslaufend. An letzterem beobachtete ich nur eine einzige kleine Borste. Normalerweise soll aber dieser Fortsatz mit zahlreichen kurzen Borsten besetzt sein. Möglicherweise sind sie beim vorliegenden Exemplar abgebrochen (vergl. Textfig. 18).

Haut ohne Borsten und Papillen, aber mit sehr deutlicher Ringelung und feiner Längsstreifung. Die Ringelung greift aber nicht auf die Seitenfelder über; die die Ringel trennende Furche ist scharf. Gegen das Hinterende wird die Ringelung schwächer und ist an der Schwanzbasis nur undeutlich; der fadenförmige Schwanzanhang ist gar nicht geringelt; dagegen ist die Haut an seiner Basis deutlich verdickt.

Längswülste: Seitenfelder breit; sie fallen durch ihre Helligkeit auf und heben sich deutlich von den angrenzenden, geringelten Hautabschnitten ab. Sie beginnen hinter dem Kopfende und endigen an der Ansatzstelle des fadenförmigen Schwanzabschnittes. An der vorderen Körperhälfte erheben sich auf diesen Seitenfeldern knoten-, wulst- und zahnartige

Verdickungen, die quer über den Feldern stehen oder einen seitenmembranartigen, scharf markierten Rand bilden (vergl. Textfig. 19). Diese Bildungen werden nach hinten niedriger und verschwinden fast ganz; nur der Rand erinnert an eine unregelmäßig ausgebildete und ausgebuchtete Seitenmembran (vergl. Textfig. 20). Nach dem Körperinnern hin verbreitern sich die Seitenfelder um mehr als das doppelte; ihr Rand scheint durch die Haut durch und begleitet den äußern Seitenfeldrand in einem gewissen Abstande (vergl. Textfig. 18, 19, 20). Medianfelder sind ebenfalls vorhanden; doch kann ich über ihren Bau nur mitteilen, daß sie nach innen kräftig vorspringende Wülste bilden.

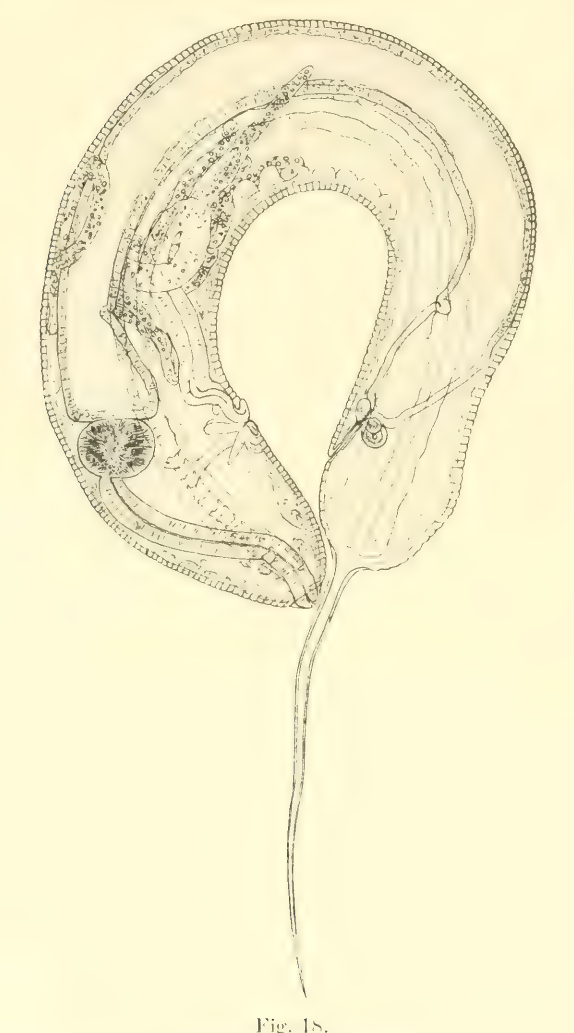


Fig. 18.
Oxyuris spinicauda Duj.
Gesamtansicht des Tieres von der Seite. Vergr. 231.

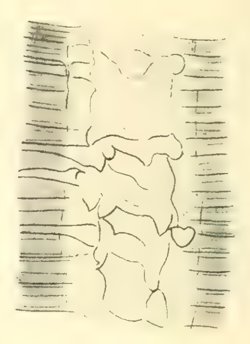


Fig. 19.
Oxyuris spinicauda Duj.
Ansicht eines Seitenfeldes am Vorderkörper.
Vergr. 306.

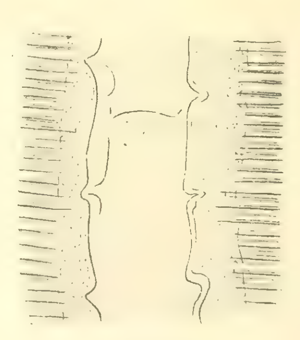


Fig. 20.
Oxyuris spinicauda Duj.
Ansicht eines Seitenfeldes vor dem After. Vergr. 306.

Kopfende spitz gerundet (vergl. Textfig. 21). Kopfborsten und -papillen habe ich nicht beobachtet. Die Zahl der Lippen scheint 6 zu sein.

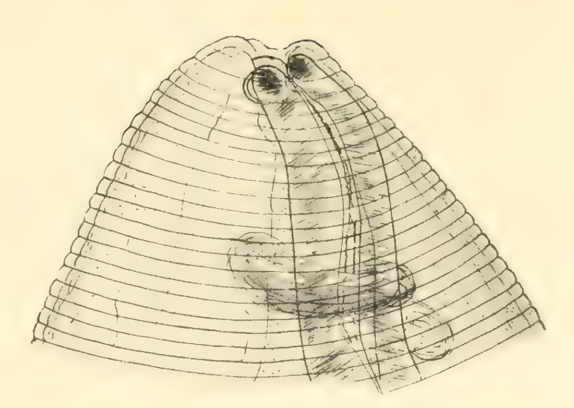


Fig. 21. *Oxyuris spinicauda* Duj. Kopfende. Vergr. 306.

Innere Organisation. Darm. Mundhöhle nur klein, grübchenförmig, ohne besondere Chitinbewaffnung; sie wird vom Ösophagusgewebe umfaßt. Ösophagus ein gleichmäßig dickes, zylindrisches Rohr, das am Hinterende einen großen, kugelrunden Bulbus trägt; unmittelbar vor dem Bulbus ist eine deutliche Einschnürung. Bulbus und zylindrisches Rohr mit kräftig fibrillärer Muskulatur. Im Bulbus sind zwischen den Muskelfasern Drüsenzellen eingelagert. Die Intima des zylindrischen Rohres ist nicht besonders verdickt; im Bulbus ist ein dreizipfliges, ziemlich weites Lumen zu sehen mit kräftig verdickten Wänden (Textfig. 22). Mitteldarm schon am Vorderende breit, Zellen desselben in der Fläche polygonal (Textfig. 23), im optischen Längsschnitt rechteckig; Zellinhalt granuliert.



Fig. 22. *Oxyuris spinicauda* Duj. Optischer Querschnitt durch den Bulbus. Vergr. 340.

Rectum an der Basis mit vermutlich 5 Drüsenzellen, von denen die dorsale die größte zu sein scheint.

Muskulatur typisch meromyarisch.

Nervensystem. Außer dem nur wenig hinter dem Kopfende gelegenen Nervenring nichts beobachtet.

Exkretionssystem nicht beobachtet.

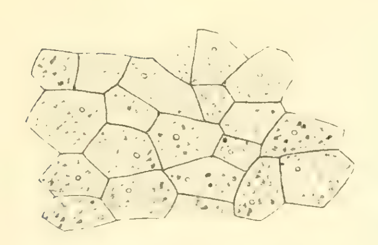


Fig. 23. *Oxyuris spinicauda* Duj. Mitteldarm-Zellen von der Fläche. Vergr. 306.

Weibliche Geschlechtsorgane. Vulva dem Vorderende sehr genähert, vor dem Beginn des Mitteldarms gelegen; die Vagina scheint zweiästig zu sein. Die Ovarien sind außerordentlich lang und in viele Windungen geschlungen.

Bemerkungen. Wie schon bemerkt, habe ich die Borsten am fadenförmigen

Schwanzanhänge nicht beobachtet: Linstow bemerkt aber l. c. 1883, p. 297, daß bei den Exemplaren der Sammlung Fedtschenkos dieselben zum größten Teil abgefallen seien, sodaß die Annahme auf der Hand liegt, dieselben würden bei dem vorliegenden Exemplare aus demselben Grunde fehlen.

Über den Wirt des vorliegenden Tieres kann ich keine Angaben machen. Nach einer brieflichen Mitteilung von Herrn Prof. Dr. Michaelsen handelt es sich höchst wahrscheinlich um ein Tier, das mit Kotauswurf (beim Hineinsetzen eines höheren Tieres in Spiritus) in den Bodensatz des Glases geraten ist. Als Wirt könne nur ein Reptil oder ein Frosch in Frage kommen; dies würde den Angaben älterer Forscher entsprechen.

Infolge der oft sehr summarischen Diagnosen früherer Nematodenforscher ist es heute vielfach sehr schwierig, parasitische Nematoden zu bestimmen. Ich bin durchaus nicht überzeugt, daß alle die Formen, die bisher und auch hier als synonym mit *Oxyuris spinicauda* Duj. betrachtet wurden, wirklich zu ein und derselben Spezies gehören. Würde sich bestätigen, daß *Ascaris extenuata* Rud. wirklich mit der Dujardinschen Form identisch ist, so wäre die Art nach den Nomenklatur-Regeln wohl *Oxyuris extenuata* zu nennen. Weiter vermute ich, daß *Oxyuris acanthura* Molin gar nicht hierher gehört oder doch eine abweichende Varietät darstellt; die Vulva liegt bei derselben bedeutend hinter dem Vorderende des Mitteldarmes, und auch der Schwanz scheint etwas abweichend zu sein.

Gen. Mermis Dujardin 1842.

Mermis damarensis n. sp.

(Textfig. 24—26).

Fundangabe: Grootfontein; W. Michaelsen, 7.—11. Juni 1911.

Vorliegend ein einziges geschlechtsreifes Männchen, das leider äußerst stark geschrumpft und gequetscht ist.

Äußeres. Größenverhältnisse.

Gesamtlänge	11,600	mm	$\alpha = 90$
Ösophaguslänge	?		$\beta = ?$
Schwanzlänge	0,238	„	$\gamma = 48.$
Größte Dicke	0,129	„	
Dicke am Kopfe	0,065	„	

Diese Maße sind natürlich durch die Alkoholkonservierung beeinflußt, und vermutlich ist die Angabe für die größte Dicke infolge Quetschung

zu groß, trotzdem ich zum Messen einen Körperabschnitt auswählte, der nicht geschrumpft schien.

Körpergestalt fadenförmig; Schwanz etwas verlängert, stumpf kegelförmig gerundet. Kopfende leicht verbreitert. Der Körper des vorliegenden Tieres war in viele Windungen geschlungen, was die Untersuchung ziemlich schwierig gestaltete.

Färbung hyalin, ganz leicht ins braungelbe getönt.

Haut glatt, ohne Längs- und Querstreifen und ohne Kreuzfaserung.

Borsten fehlend.

Papillen auf das Kopf- und männliche Schwanzende beschränkt. (Siehe diese unten!)

Längswülste. Was diese betrifft, möchte ich noch kein endgültiges Urteil fällen, da der Erhaltungszustand des Tieres es bedingt, daß mir eventuell vorhandene schmälere Längswülste entgangen sind. Ich habe nur Seitenfelder beobachtet, die 34—36 μ breit und, wie mir schien, am Vorderende schwach dorso-sublateral verschoben sind. Diese Seitenfelder scheinen aus zwei Zellreihen zu bestehen.

Kopfende ganz schwach verbreitert und vorn breit gerundet. Lippen scheinen zu fehlen. Es sind 6 Kopfpapillen vorhanden, die sich nur ganz wenig über die Oberfläche vorwölben und spitzkegelförmige Form haben (vergl. Textfig. 24, 25). Je eine Papille liegt lateral und submedian. Die Seitenorgane sind 83 μ vom Vorderende entfernt; von der Fläche gesehen, haben sie rundovale Form (vergl. Textfig. 24), im optischen Längsschnitt sind es flache Becher (vgl. Textfig. 25) mit stark verdicktem Boden. Es schien mir, als ob die Seitenorgane ganz leicht dorso-sublateral verschoben seien; denn es gelang mir nicht, beide Organe gleichzeitig genau in Profilansicht zu bringen; oder ist vielleicht eine leichte Schrumpfung die Ursache dieser Erscheinung?

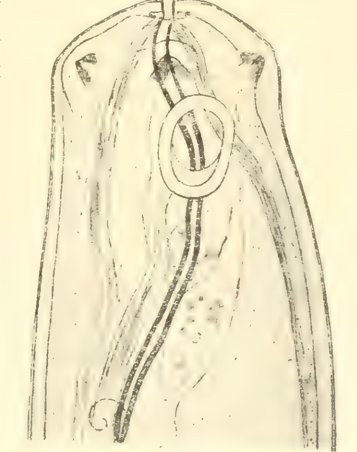


Fig. 24.
Mermis damarensis n. sp.
Kopfende, lateral gesehen.
Vergr. 306.

Innere Organisation. Darm. Der Mundeingang ist ein enges Rohr mit schwach verdickten Wänden und führt direkt in den Ösophaguskanal, dessen Intima etwas stärker verdickt ist. Die genaue Länge des Ösophagus konnte ich leider nicht feststellen, vermutlich erreicht er ungefähr $^1/_6$ der Körper-



Fig. 25.
Mermis damarensis n. sp.
Vorderende, dorsal gesehen.
Vergr. 406.

länge. Der Fettkörper war noch fast intakt und reichte bis nahe zum Nervenring nach vorn; er besteht aus großen Zellen mit zahlreichen fettglänzenden Kugeln.

Muskulatur. Körpermuskulatur gut entwickelt, von polymyarischem Typus.

Nervensystem. Von diesem konnte ich bloß das Zentralorgan, den 0,216 mm vom Vorderende entfernten Nervenring, deutlich erkennen.

Exkretionssystem nicht beobachtet.

Männliche Geschlechtsorgane. Der Hoden scheint paarig zu sein; der eine ist gerade nach vorn ausgestreckt, der andere zurückgeschlagen. Die paarigen Spicula (vergl. Textfig. 26) sind 0,250 mm lang und am distalen Ende ventralwärts gebogen; sie sind sehr schlank. Die Bewegungsmuskulatur, soweit sie zu erkennen war, ist auf der Textfig. 26 dargestellt. Die Bursalmuskulatur reicht von der Schwanzspitze bis vor das vordere Ende der Papillenreihen. Es sind 3 solcher Reihen vorhanden; die mittlere, mediane, ist doppelt und bildet einen kräftig vorgewölbten Wulst, der an der Schwanzspitze beginnt und bis weit vor den After geht. Die beiden seitlichen, submedianen Papillenreihen sind viel lockerer; hier zählte ich hinter dem After 10 und vor demselben 11 Papillen, die isoliert oder in Gruppen zu 2 und 3 stehen. Bei diesen fehl aber jede Wulstbildung.

Bemerkungen: Bis heute sind bereits über 50 Mermithiden-Spezies beschrieben worden, leider eine große Zahl derselben sehr ungenügend, sodaß es öfters kaum möglich sein wird, dieselben wieder zu erkennen. Die vorstehende Beschreibung ist leider auch unvollständig, aber doch so, daß die Spezies von jedem Beobachter wird identifiziert werden können. Wäre ich der Dadayschen Genera-Einteilung gefolgt, so hätte ich wohl ein neues Genus schaffen müssen. Mit Rücksicht auf die nicht sichere Feststellung der Zahl der Längswülste, die im Dadayschen System das wichtigste Moment sind, mußte ich von vornherein davon absehen. Übrigens zweifle ich mit Hagmeier sehr an der Zweckmäßigkeit und verwandtschaftlichen

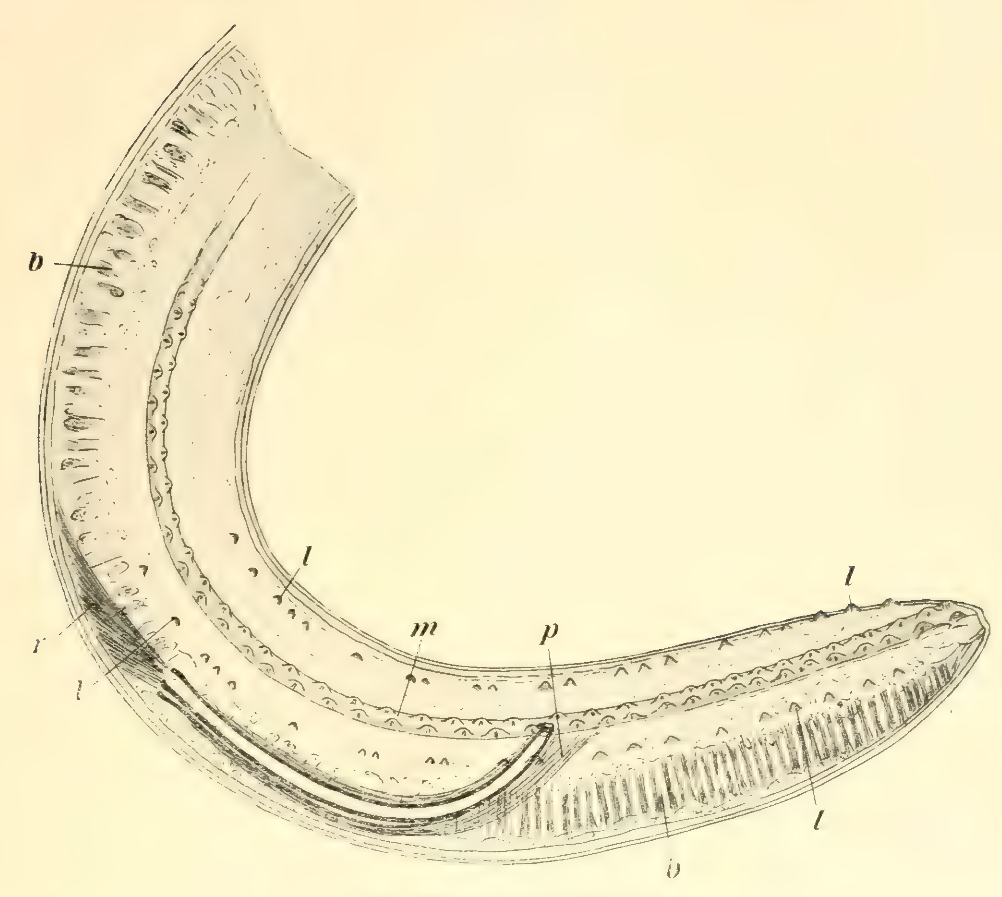


Fig. 26. *Mermis damarensis* n. sp.
Schwanzende eines ♂. Vergr. 132.
l - submediane Papillenreihe, *m* - vactromedianer Papillenwulst, *b* - Bursalmuskulatur,
r - Retractores spiculorum, *p* - Protractores spiculorum.

Berechtigung der Einteilung DADAYS. Die vorliegende Form mag deshalb vorläufig zum Genus *Mermis* gerechnet werden, bis ein reicheres und besser erhaltenes Material erlaubt, die Frage ihrer systematischen Stellung endgültig zu entscheiden.

Leider kann ich keine Angaben über den Wirt unserer Spezies machen; das Tier wurde in Süßwasserschlamm gefunden.

Hymenoptera V: Apidae

von

H. Friese (Schwerin i. M.).

Mit einer Tafel.

Durch die Hamburger Studienreise nach Deutsch-Südwestafrika, welche Herr Prof. Dr. W. MICHAELSEN im Jahre 1911 ausführte, erhielten wir das langersehnte weitere Material an Bienen *(Apidae)* aus dortiger Gegend. Vereint mit dem bisher bekannten, hauptsächlich den Ergebnissen der Forschungsreise von Prof. Dr. LEONH. SCHULTZE (vergl. darüber: FRIESE, Bienen Afrikas, Jena 1909), und den Sammelergebnissen von Hauptmann VOLKMANN in Grootfontein und H. RAUTANEN in Ondonga, gestattet uns diese dem Hamburger Zoologischen Museum einverleibte MICHAELSENsche Sammlung eine gute Übersicht über den Bestand der wilden Bienen in unserer Kolonie.

Das wasser- und blütenarme Land hält naturgemäß eine erfolgreiche Vergleichung mit den reichen Beständen in Kapland, Transvaal, Rhodesia und Natal nicht aus, bietet uns aber mancherlei Erscheinungen und Anpassungen von Farbe des Haarkleides und der Lebensdauer (z. B. lange Puppenruhe), wie eben extreme Lebensbedingungen sie hervorbringen (lange Trockenzeit). Neben weißgrau behaarten Wüstenformen, wie *Anthophora nubica*, *Megachile caerulea*, *damaraënsis*, *Halictus namaënsis*, treten lokal auch recht bunt behaarte Bienen auf, die als Beispiele von Kontrastfarben gelten können, wie *Megachile maxillosa*, *bullata*, *Xylocopa inconstans* (♀), *mossambica* (♀), *Anthophora plumipes* u. a., die aber in ihrem schwarzen Kleid mit weißen oder gelben Querbinden sehr wohl das Erkanntwerden in dortiger Landschaft erschweren können. Daneben kommen auch einfarbig schwarz behaarte oder rotgelb behaarte Arten (*Megachile cerberus*, *M. fulva* u. a.) vor, deren Verwandte im übrigen Afrika die charakteristische rotfilzige Behaarung der Abdomen tragen (*Megachile combusta bombiformis*, *tithonus*, *cognata*).

Die Mehrzahl der südwestafrikanischen Bienen-Arten sind aber kleine unscheinbar behaarte Formen, die zum Teil kaum noch an „Bienen" erinnern, wie z. B. die *Allodape*- und *Ceratina*-Arten und *Halictus*.

Wenn trotz der ungünstigen Lebensbedingungen für Bienen noch 80 Arten aus den meisten Bienen-Gruppen zusammengebracht wurden, bei einem Gesamtbestande von fast 900 Arten im tropischen Afrika, so ist vielleicht anzunehmen, daß einstmal, in früheren Erdperioden, günstigere Bedingungen für die Entfaltung des Bienenlebens vorhanden gewesen sind und wir daher in dem heutigen Bestand der Fauna von Deutsch-Südwestafrika nur noch die Überbleibsel — die Restbestände — einstiger Blütezeit zu sehen haben, was ja auch mit der Armut an Individuen übereinstimmen würde. Jedenfalls ist die Zahl der Arten im Verhältnis zur Individuenzahl nach den bisherigen Befunden als sehr groß zu bezeichnen.

Besonders spärlich sind auch die Vertreter der Schmarotzerbienen aufgefunden, nur *Crocisa* und *Coelioxys* sind in 5 Arten bekannt geworden. Dagegen fehlen *Epeolus, Nomada, Omachtes* ganz: auch diese Erscheinung würde in der kümmerlichen Lebensfristung der Wirtbienen (Sammelbienen) ihre Erklärung finden können.

Über die Lebensweise dieser Bienen wurde erst sehr wenig bekannt; auch aus dem übrigen Afrika fehlen Angaben hierüber fast ganz. Es ist daher mit Freuden zu begrüßen, daß unsere Forscher einige *Xylocopa*-Nester (Holzbiene) mit Larven und Puppen in *Rhicinus*-Stauden mitbrachten, wie auch einige eigroße, an Zweigen angeklebte Wollnester der Wollbiene *Serapis denticulata* und als besonders wertvollen Fund die Larven von *Allodape sp.* ?, die haufenweise in Höhlungen von Pflanzenstengeln ohne besondere Zellabteilungen leben und wie die Honigbiene *(Apis)* von der Mutter gefüttert werden; jedenfalls trägt die einsam lebende Mutterbiene nach und nach Pollen und Nektar als Larvenfutter für die Brut herbei (vergl. Nr. 31 im Abschnitt II). Auch das Vorkommen einer *Trigona*-Art (stachellose Honigbiene) ist bemerkenswert.

Was die Verwandtschaft der Bienen-Arten von Deutsch-Südwestafrika zu den Nachbargebieten betrifft, so liegt diese bei den Formen aus Rhodesia und Kapland; die Zuwanderung dürfte darnach wohl von Osten oder Süden erfolgt sein. Mit den nördlichen Gebieten von Deutsch-Südwestafrika dürften sich kaum besondere Verwandtschaftslinien ziehen lassen.

Schwerin, den 14. März 1916.

I. Liste der Apidae Deutsch-Südwestafrikas[1]).

A. *Proapidae*, Urbienen.

1. *Prosopis alfkeni* Friese — 1 ♂ von der Farm Otjituezu, 66 km NO. von Windhuk, am 13. Mai 1911 fliegend, Michaelsen leg. (siehe Abschnitt II).
2. *Prosopis binotata* Alfken — 1 ♂ von Windhuk, Ende April, Michaelsen leg. (siehe Abschnitt II).
3. *Prosopis leucolippa* Friese — ♂ von Grootfontein, Volkmann leg. (siehe Abschnitt II).
4. *Prosopis xanthostoma* Alfken — 1 ♀ von Windhuk, Ende April, Michaelsen leg. (siehe Abschnitt II).

B. *Podilegidae*, Beinsammler.

5. *Colletes volkmanni* Friese — 2 ♀ von Karibib, im April, Michaelsen leg.
6. *Colletes rufitarsis* Friese — 1 ♂ von der Farm Otjituezu, 66 km NO. von Windhuk, am 13. Mai 1911 fliegend, Michaelsen leg.
7. *Colletes fasciatus* Sm. — ♂♀ von Grootfontein, Volkmann leg.
8. *Colletes testaceipes* Friese — ♂♀ von der Prinzen-Bai, Schultze leg. und von Grootfontein, Volkmann leg.
9. *Colletes rufotibialis* Friese — ♂ von Grootfontein, Volkmann leg.
10. *Colletes volkmanni* Friese — ♂♀ von Grootfontein, Volkmann leg.
11. *Colletes genalis* Friese — ♀ von Grootfontein, Volkmann leg.
12. *Halictus duplocinctus* n. sp. — ♀ von Okahandja, im Mai fliegend, Michaelsen leg. (siehe Abschnitt II).
13. *Halictus michaelseni* n. sp. — 4 ♀ von Okahandja, im April fliegend Michaelsen leg.
14. *Halictus namaënsis* Friese — 7 ♀ bei Windhuk, Okahandja und Neudamm gefangen, im Mai fliegend, Michaelsen leg.; ♂♀ auch von Rooibank im Mai und von der Prinzenbai, Schultze leg. Das Männchen in der Form var. *antennatus* n. var. von Windhuk, Michaelsen leg. (siehe Abschnitt II).
15. *Halictus arenicola* n. sp. — ♀ vom nördlichen Sandfeld zwischen Löwen-Omuramba und Owangowa-Veld, v. Zastrow leg; 1 ♀ von Grootfontein, Volkmann leg. (siehe Abschnitt II).

[1]) Diejenigen Arten, welche in Friese, Bienen Afrikas, 1911, Jena, nicht enthalten sind, unter anderen die neuen Arten, werden im Abschnitt II unter den gleichen Nummern erörtert.

16. *Halictus windhukensis* n. sp. — 2 ♀ 4 ♂ von Windhuk, im Mai fliegend, Michaelsen leg. (siehe Abschnitt II).

17. *Halictus nitidiusculus* K. var. *niveohirtus* n. var. ♀ von der Farm Otjituezu, 66 km NO. von Windhuk, am 13. Mai, Michaelsen leg. (siehe Abschnitt II).

18. *Halictus atroviridis* Cam. — 1 ♀ von Karibib, Ende April, Michaelsen leg.

19. *Halictus (Nomioides) fasciatus* Friese — 5 ♂ von Rooibank, im Mai fliegend, Schultze leg.

20. *Nomia junodiella* n. sp. — 2 ♂ von Windhuk, Ende April, Michaelsen leg. (siehe Abschnitt II).

21. *Nomia rubripes* Friese — 1 ♂ von Windhuk, 29. April 1911, Michaelsen leg. (siehe Abschnitt II).

22. *Nomia fulvipes* Friese — 1 ♂ von Karibib, Ende April, Michaelsen leg. (siehe Abschnitt II).

23. *Nomia tridentata* var. *digitata* Friese — 1 ♂ aus dem Landesmuseum zu Windhuk[1]).

24. *Nomia anthidioides* Gerst. — var. ? — 1 ♀ von Karibib, Ende April, Michaelsen leg.

25. *Nomia scutellaris* Sauss. var. *maculata* Friese — 1 ♀ von Grootfontein, Volkmann leg.

26. *Nomia flavofasciata* Friese — ♀ von Grootfontein.

27. *Poecilomelitta flavida* Friese — 2 ♀ von Grootfontein, Volkmann, leg. (siehe Abschnitt II).

28. *Poecilomelitta fuliginosa* Friese — 2 ♀ von Grootfontein, Volkmann leg. (siehe Abschnitt II).

29. *Allodape albipennis* Friese — ♀ von Okahandja, Michaelsen leg.; im April, und nördliches Sandfeld zwischen Löwen-Omuramba und Owangowa-Veld; v. Zastrow, leg., 1912. Ferner von Keetmanshoop, im August 1905, Schultze leg., und von Grootfontein, Volkmann leg., bekannt geworden.

30. *Allodape albipennis* var. *longula* n. var. — ♀ mehrfach von Windhuk vom 29. April bis 8. Mai, fliegend; 2 ♀ auch von Usakos, im April, Michaelsen leg. (s. Abschnitt II).

31. *Allodape lactipennis* Brauns — 1 ♀ von Windhuk, Ende April, fliegend, Michaelsen leg.

32. *Allodape sp.?* — an 20 Larven einer der größten *Allodape*-Arten (wie

[1] Diese Hymenoptera aus dem Landesmuseum zu Windhuk sind dem Hamburger Zoologischen Museum im Austausche gegen andere Sachen übergeben worden.

A. luteipennis und *A. rufocincta* FR. vom Kapland) von der Farm Neitsas bei Grootfontein, FOCK leg., 1907 (siehe Abschnitt II).

33. *Ceratina lativentris* FRIESE — ♂ ♀ von Usakos, im April, ♀ von Okahandja, Ende Mai, MICHAELSEN leg.

34. *Ceratina lunata* FRIESE — 1 ♀ von Usakos, im April, MICHAELSEN leg.

35. *Xylocopa rufitarsis* LEP. — 1 ♂ von der Farm Okosongomingo, am kleinen Waterberg, THOMSEN leg.; 1 ♀ von Otjikoto, 20 km W. von Tsumeb, im Juni, MILHAELSEN leg.

36. *Xylocopa lugubris* GERST. — 2 ♀ 1 ♂ von der Farm Okosongomingo am kleinen Waterberg, THOMSEN leg.; 1 ♀ von Usakos, im April, MILHAELSEN leg.

37. *Xylocopa stuhlmanni* KOHL — 1 ♀ aus dem Landesmuseum zu Windhuk.

38. *Xylocopa senior* VACH. — ♀ mehrfach von Okahandja, Windhuk, Tsumeb, März-April, 1 ♂ von Karibib, MICHAELSEN leg.; 3 ♀ 1 ♂ von der Farm Okosongomingo am kleinen Waterberg, THOMSEN, leg.; 1 ♀ von Grootfontein, v. ZASTROW leg.; ♀ auch aus dem Landesmuseum Windhuk.

39. *Xylocopa caffra* L. var. *mossambica* GRIBOD. — 3 ♀ von Windhuk, im Mai; 7 ♀ von Karibib, im April; 1 ♀ von Neudamm, im Mai, MICHAELSEN leg; 1 ♀ von Rehoboth, WEGELEBEN leg. Auch ein Nest in einer *Rhicinus*-Staude mit Larven und Puppen von Karibib, MICHAELSEN leg.; ferner von Rooibank, im Mai und Berseba-Bethanien, im August 1905, SCHULTZE leg. (siehe Abschnitt II).

40. *Xylocopa inconstans* SM. — größte Bienenart in Südwest-Afrika, ♀ schwarz mit weißhaarigem Brustgürtel, 24 mm lang. — 5 ♀ von Tsumeb, Karibib und Okahandja, im April, fliegend: 3 ♂ von Karibib, ebenfalls im April gefangen, MICHAELSEN leg.: 2 ♀ 2 ♂ von der Farm Okosongomingo am kleinen Waterberg, THOMSEN leg. (siehe Abschnitt II).

41. *Xylocopa tuberculiceps* FRIESE — ♂ ♀ von Grootfontein, VOLKMANN leg.

42. *Meliturgula minima* FRIESE — ♂ von Grootfontein, VOLKMANN leg. (siehe Abschnitt II).

43. *Mermiglossa rufa* FRIESE — ♂ von Grootfontein, VOLKMANN leg. (siehe Abschnitt II).

44. *Tetralonia junodi* FRIESE — ♂ ♀ von Grootfontein, VOLKMANN leg. (siehe Abschnitt II).

45. *Tetralonia pulverosa* FRIESE — 1 ♀ von Karibib, Ende April, fliegend, MICHAELSEN leg. (siehe Abschnitt II).

46. *Tetralonia michaelseni* n. sp. — 1 ♂ von Windhuk, Anfang Mai, MICHAELSEN leg. (siehe Abschnitt II).

47. *Anthophora nubica* Lep. — 7 ♂ von Karibib und Neudamm, im April und Mai fliegend, Milhaelsen leg.

48. *Anthophora niveata* Friese — 2 ♀ von Karibib und Neudamm, im April und Mai fliegend, Michaelsen leg.; auch von Lüderitzbucht, wo sie im Dezember die Blüten von *Mesembrianthemum gymnocladum* umflogen. ♂ von Keetmanshoop, August, Schultze leg.

49. *Anthophora vestita* Sm. — 1 ♀ bei Windhuk am 29. April gefangen, Michaelsen leg.

50. *Anthophora basalis* Sm. — 1 ♀ aus dem Landesmuseum Windhuk.

51. *Anthophora plumipes* F. — Eine weitverbreitete Art, von Abessinien bis Kapland und vom Senegal bis Delagoa-Bai, ♀ auch von Grootfontein erhalten, Volkmann leg.

52. *Anthophora africana* Friese — ♂ von Grootfontein, Volkmann leg.

53. *Anthophora velutina* Friese — 4 ♀ von Lüderitzbucht, am 3. Dezember 1903; Schultze, leg. und ♂ ♀ von Grootfontein, Volkmann leg.

C. *Melectinae, Coelioxynae,* Schmarotzerbienen.

54. *Crocisa arcuata* Vach. — ♀ ♂ von der Farm Okosongomingo am kleinen Waterberg, Thomsen leg., im Juli 1912; 1 defektes ♂ aus dem Landesmuseum Windhuk und 1 ♀ von Ondonga; Rautanen leg.

55. *Crocisa histriō* F. — 1 ♂ von Grootfontein, Volkmann leg. — Diese Art tritt nur häufiger auf in Abessinien und geht bis nach Indien.

56. *Crocisa racheli* Friese — ♀ von Ondonga, Rautanen leg.

57. *Crocisa meripes* Vach. — 1 sehr kleines ♂ von Ondonga, Rautanen leg.

58. *Coelioxys caffra* Friese — 2 ♀ von Grootfontein, Volkmann leg.

D. *Gastrilegidae,* Bauchsammler.

59. *Osmia volkmanni* Friese — ♀ von Grootfontein, Volkmann leg.

60. *Lithurgus capensis* Friese — 1 ♂ von Grootfontein, Volkmann leg., sonst häufiger im Kapland bei Willowmore, Basuto Land, am Ilex River, fliegt im November und Dezember (siehe Abschnitt II).

61. *Megachile maxillosa* Guer. — ♂ ♀ mehrfach von Okahandja, Fock leg., und aus dem Landesmuseum Windhuk.

62. *Megachile bullata* Friese — 1 ♀ aus dem Landesmuseum Windhuk, sonst vom Kapland (Smithfield) bekannt geworden (siehe Abschnitt II).

63. *Megachile fulva* Sm. — 3 ♀ von Karibib, am 23. April fliegend, Michaelsen leg.

64. *Megachile caerulea* Friese — 1 ♀ von Karibib, am 23. April, Michaelsen leg.; ♂ ♀ zahlreich bei Grootfontein, Volkmann leg., und besonders in der Kalahari-Wüste, Schultze leg.

65. *Megachile wahlbergi* Friese — ♀ von Grootfontein, Volkmann leg. Die Art wurde von N'Gami beschrieben und auch bei Lehututu (Kalahari) mehrfach von Schultze gesammelt.

66. *Megachile damaraënsis* Friese — ♂ ♀ von Grootfontein, Volkmann leg. Mehrfach in der Kalahari-Wüste bei Kakir von Schultze gesammelt.

67. *Megachile fülleborni* Friese — 1 ♀ von Okahandja, Michaelsen leg., am 25. Mai; in Afrika weit verbreitete und auffallend braun behaarte Art, so im Kapland, Nyassaland, Ost-Afrika, Sudan bis Abessinien. Vielleicht identisch mit *M. sudanica* Magr. und *M. discolor* Sm.

68. *Megachile volkmanni* Friese — ♂ ♀ von Grootfontein, Volkmann leg., auch im Kapland, Transvaal bis Ost-Afrika.

69. *Megachile musculus* Friese — ♀ von Grootfontein, Volkmann leg., und von Kl. Namaland bis O'okiep (vergl. Abschnitt II).

70. *Megachile cerberus* Friese — 4 ♀ von Grootfontein, Farm Neitsas, Fock leg., und aus dem Landesmuseum Windhuk. Eine große ganz schwarz behaarte Art, die mir noch von Grootfontein, Ondonga und Benguela vorliegt. Eine typisch südwestafrikanische Form.

71. *Megachile perniciosa* Friese — 1 ♀ von Okahandja, Fock leg., sonst von Transvaal und dem Kapland bekannt geworden.

72. *Megachile venusta* Sm. — 1 ♀ von Okahanja, Fock leg., auch von Grootfontein: Volkmann, leg. Häufiger im Kapland und in Ostafrika.

73. *Megachile gratiosa* Gerst. — 2 ♀ von Karibib, Ende April fliegend, Michaelsen, leg., von Rooibank, im Mai 1905, Schultze leg.; sonst in Transvaal und in Ostafrika häufiger.

74. *Megachile windhukiana* n. sp. — 1 ♀ aus dem Landesmuseum Windhuk (siehe Abschnitt II).

75. *Megachile funebris* Sm. — 1 ♀ von der Farm Okosongomingo am kleinen Waterberg, im Juli 1912, Thomsen leg.; 1 ♀ von Odonga; Rautanen leg.; häufig in Ostafrika und auch noch auf Marienhof, Insel im Ukerewe-See, Conrads leg.

76. *Megachile cinctiventris* n. sp. — 1 ♀ von Grootfontein, Volkmann leg. (siehe Abschnitt II).

77. *Megachile alborufa* n. sp. — ♀ von Ondonga, Rautanen leg. (siehe Abschnitt II).

78. *Anthidium volkmanni* Friese — ♂ ♀ von Grootfontein, Volkmann leg., auch bei Steinkopf im Kl. Namaland von Schultze gesammelt.

79. Von *Serapis denticulata* Sm. wurden 2 fast faustgroße Nester aus geschabter Pflanzen-Wolle, die an Dornzweigen befestigt waren, mitgebracht (siehe Abschnitt II). Grootfontein, Lunkenbein leg. (Mus. Hamburg).

E. Sociale Apiden.

80. *Trigona beccarii* Grib. var. *albofasciata* n. var. — 5 Arbeiter (☿) von Tsumeb, Otjikoto bei Tsumeb und Farm Voigtsland, O. von Windhuk im Mai und Juni, Michaelsen leg.; bei Grootfontein von Volkmann gesammelt (siehe Abschnitt II).

81. *Apis mellifica* var. *adansoni* Latr. — ☿ (Arbeiter) ♀ ♂ von Okahandja, Fock und Michaelsen, leg.; ferner ☿ (Arbeiter) von Usakos, 21. April, von Windhuk, 29. April bis 8. Mai, von Teufelsbach bei Okahandja, 1. Juni, von Brakwater, 23. Mai, von Otjikoto bei Tsumeb, 16. Juni, von Grootfontein, 7.—11. April, von Neudamm, 10.—15. Mai, Michaelsen leg.; ♀ auch von der Farm Neitsas bei Grootfontein, Fock leg. Die 4 Weibchen (♀) zeigen ein fast rotes Abdomen, sind sonst aber sehr abgenutzte Exemplare, ♀ und ♂ waren wohl noch nicht näher beschrieben (siehe Abschnitt II).

II. Erörterung bezw. Beschreibung von neuen und weniger bekannten Arten bezw. Nestern.

Dieser Abschnitt bringt hauptsächlich Erörterungen über die deutsch-südwestafrikanischen Apiden-Arten, die in meiner Arbeit „Bienen Afrikas, Jena 1909", noch nicht aufgeführt sind, vor allem also die Beschreibungen der in den neu bearbeiteten Ausbeuten enthaltenen neuen Arten. Ich füge die Beschreibung einiger neuer Arten aus benachbarten Gebieten, sowie einiger noch unbekannter Nester hinzu.

Die Nummern der Art-Überschriften des Abschnitt II entsprechen den Nummern der Liste, die den Abschnitt I dieser Arbeit bildet.

1. *Prosopis alfkeni* Friese.

1913. *Pr. a.* Friese, ♂ in: Zool. Jahrb., Syst., V. 35, p. 583.
1913. *Pr. a.* Friese, ♂ in: Deutsch. ent. Zeitschr., p. 574.
1914. *Pr. a.* Alfken, ♂♀ in: Deutsch. ent. Zeitschr., p. 194.

Der *Pr. atriceps* Friese ♂ täuschend ähnlich, aber Kopf, Thorax und Segment 1—2 grob punktiert, Antennenschaft einfach.

♂. Schwarz, fein und sparsam weiß behaart, Gesicht bis über die Antennenbasis gelbweiß, deutlich und grob punktiert, Antennen sehr lang,

braun, erreichen das Scutellum, Schaft einfach und schwarz, Geißel unten heller braun. Kopf und Thorax grob runzlig punktiert, etwas glänzend, Collare schwarz, aber dicht weiß behaart; Area grob längsrunzlig, aber kaum gegen die Umgebung abstechend. Segment 1—2 grob und dicht, fast runzlig punktiert, etwas glänzend, mit feiner Fransenbinde auf den Endrändern, 3—6 äußerst fein und kaum auffallend skulpturiert. Ventralsegmente fast glatt, glänzend. Beine schwarz, mit gelben Knien und Tarsen, Tibie I ganz gelblich. Flügel hyalin, Adern und Tegulae schwarzbraun, Tegulae vorne mit gelbem Fleck. L. $4^1/_2$ mm, Br. 1 mm.

Alfken gibt an:

♀. 5 mm lang. Schwarz. Pronotum, Mesonotum vor dem Schildchen, Hinterränder des ersten, zweiten und dritten Hinterleibsringes weiß gefilzt. Auch die Hinterränder der übrigen Hinterleibsringe zeigen Spuren weißer Haare. Kopf länglichrund, nach unten ein wenig verschmälert. Wangenanhänge deutlich. Clypeus höher als breit, dicht und ziemlich stark punktiert. Stirnschildchen und Wangen etwas zerstreuter punktiert, letztere ungefleckt, Gesicht also einfarbig schwarz. Stirn und Scheitel gröber und zerstreuter punktiert als der Clypeus. Augenfurchen kurz, die Höhe des oberen Augenrandes kaum erreichend. Wangen schmal. Fühlergeißel unterseits braunrot. — Mesonotum dicht und grob runzlig punktiert, an den Seiten neben den Flügelschüppchen wie die Schulterbeulen hinten schwach weiß gefilzt. Mesopleuren ziemlich dicht punktiert. Mesosternum flach muldenförmig eingedrückt, etwas glänzend, zerstreut punktiert. Schildchen grob und mäßig dicht punktiert. Hinterschildchen matt, fein runzlig punktiert und abstehend behaart. Metapleuren sehr fein und dicht punktiert. Mittelfeld des Mittelsegments glänzend, grubig vertieft, hinten fein und scharf gerandet. — Erster und zweiter Hinterleibsring dicht und grob runzlig punktiert, die übrigen Ringe mit kaum erkennbarer Skulptur. Bauchringe glänzend, Hinterränder schwach rötlich durchscheinend, zerstreut punktiert. Beine schwarz, nur die Klauen rot. Flügel glashell, Stigma schwarzbraun, Flügelschüppchen braunschwarz, vorn gelb gefleckt.

♂. $4^1/_2$—$5^1/_2$ mm lang. Dem ♀ sehr ähnlich. Schwarz. Clypeus, Stirnschildchen, Wangen bis über die Fühlerwurzeln hinaus gelb, die Gesichtszeichnung also ähnlich wie bei der paläarktischen *P. pictipes* Nyl. Fühlerschaft einfach, nach der Spitze hin kaum breiter, schwarz; Geißel rot, oben gebräunt. Kopf ziemlich dicht und grob punktiert. Stirn, Scheitel und Schläfen abstehend weiß behaart. Schläfen schmal, Wangenanhang kurz. — Pronotum dicht weiß behaart. Mesonotum und Schildchen grob punktiert. Mittelfeld des Mittelsegments fein und zerstreut gerunzelt, hinten

scharf gerandet. — Erster und zweiter Hinterleibsring sehr grob runzlig punktiert, der erste mit deutlicher, der zweite mit undeutlicher schmaler weißer Haarbinde am Hinterrande; die übrigen Ringe kaum erkennbar skulpturiert. Bauchringe glänzend, ohne Auszeichnungen. Vorderschienen vorn oder ganz, Mittel- und Hinterschienen am Grunde und an der Spitze, Tarsen mit Ausnahme der braunen Endglieder weiß. Flügel glashell, Schüppchen braun, vorn gelb.

Eine durch die eigenartig grobe Punktierung der beiden ersten Hinterleibsringe ausgezeichnete Art. — Bulawayo, 1 ♀ 6 ♂ — 28. Sept. 1912, Arnold leg.

Von mir untersucht außer 2 ♂ ♂ von Bulawayo (aus dem Rhodesia-Museum):

1 ♂ von Deutsch-Südwestafrika, Farm Otjituezu, 66 km NO. von Windhuk, am 13. Mai 1911 fliegend, Michaelsen leg.

2. *Prosopis binotata* Alfk.

1914. *Pr. b.* Alfken ♂ ♀ in: Deutsch. ent. Zeitschr., p. 184.

Alfken gibt über diese Art an:

♀ $5\frac{1}{2}$ mm lang. Schwarz, Kopf rund, breiter als lang. Clypeus sehr fein lederartig gerunzelt und außerdem mäßig dicht mit Nabelpunkten besetzt. Wangen zerstreut, Stirnschildchen, Stirn und Scheitel dichter punktiert. Schläfen mäßig breit, dicht und fein runzlig punktiert, grauweiß behaart. Augenfurchen undeutlich, lang, etwas nach den inneren Nebenaugen hin gebogen. Wangenanhänge, Oberlippe, Oberkiefer, untere Spitze der Wangen, Clypeus mit Ausnahme der Basis und des Spitzenrandes und der untere Teil des Stirnschildchens rot. Wangen mit einem rundlich dreieckigen, oben in einen Strich verlaufenden gelben Flecken. Fühler rot, Geißel oben gebräunt. — Pronotum rot, vorn gelb gestreift. Schulterbeulen rot. Mesonotum fein lederartig gerunzelt, dicht und fein punktiert. Schildchen glänzend, zerstreut und stark punktiert, am Hinterrande seitlich mit je einem gelbweißen Flecken. Hinterschildchen matt, ziemlich dicht runzlig punktiert. Mesopleuren fein und mäßig dicht punktiert. Mittelfeld des Mittelsegments glänzend, ziemlich stark grübchenartig gerunzelt, hinten schwach gerandet. Seiten des Mittelsegments dicht körnig punktiert. Hinterleib fast matt, etwas seidenartig glänzend. Erster Ring fast ohne Skulptur, bei starker Vergrößerung ist eine außerordentlich feine und dichte Querriefung und eine sehr feine Punktierung zu erkennen; die übrigen Ringe außerordentlich dicht und fein punktiert. Basis, Seiten und Unterseite des ersten Ringes rot, außerdem ist vor dem Hinterrande ein verschwommener roter Streifen

zu erkennen. Seiten des ersten Ringes am Hinterrande mit einem weißen Filzflecken, die übrigen Ringe am Hinterrande mit Spuren von Filzbinden. Beine rot, Fersen und Hüften mehr oder weniger gebräunt, Basis der Hinterschienen gelb. Flügel leicht getrübt, Adern und Flügelmal schwarzbraun, Schüppchen rot, vorn gelb.

Diese Art ist der mir nur nach der Beschreibung bekannten *P. magrettii* VACH. sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von dieser durch den roten Clypeus und das unten ebenso gefleckte Stirnschildchen. Bei *P. magrettii* VACH. ist der Clypeus gelb gestreift und das Stirnschildchen gelb gefleckt. Auch finde ich in der Beschreibung der *P. magrettii* die eigenartige nabelartige Punktierung des Clypeus nicht erwähnt. FRIESE gibt in seiner Beschreibung der *P. magrettii*, Archiv f. Naturgesch. 1911, p. 132, an, daß der erste und zweite Ring des Hinterleibes seitlich mit weißen Haarfransen versehen sind. Dies ist ein Irrtum. VACHAL schreibt, daß nur der erste Ring eine breite, breit unterbrochene Haarbinde trägt.

Kapland, Uitenhage, 1 Ex. 16. Okt. 1896, H. BRAUNS leg.

♂. $5^1/_2$ mm lang. Dem ♀ sehr ähnlich. Oberkiefer rot, am Grunde gelbweiß gefleckt, Clypeus, 2 große dreieckige, die Fühlerwurzeln überragende Wangenflecken, Stirnschildchen und Pronotum gelbweiß. Schildchen am Hinterende wie beim ♀ mit 2 kleinen gelbweißen Flecken, in der Mitte tief grubig eingedrückt, glänzend, zerstreut punktiert. Schläfen und Unterseite des Thorax kurz abstehend grauweiß behaart. Erster Hinterleibsring rot, in der Mitte verdunkelt, seitlich am Hinterrande, wie auch der zweite Ring weiß gefilzt. Bauchringe einfach. Fühler, Flügelschüppchen, Schulterbeulen und Beine mehr oder weniger rot, erstere oben gebräunt. Hinterschenkel und Hinterschienen verdunkelt. Alle Schienen und Fersen am Grunde weiß gefleckt oder geringelt.

Deutsch-Südwestafrika, Windhuk, 29. April bis 8. Mai 1911, W. MICHAELSEN leg. (1 Ex.).

Rhodesia, Kimberley Reeps, 26. April 1912, G. ARNOLD leg. (1 Ex., Type).

3. *Prosopis leucolippa* Friese.

1913. *Pr. l.* FRIESE, ♂ in: Zool. Jahrb., Syst. V. 35, p. 583.
1913. *Pr. l.* FRIESE, ♂ in: Deutsch. ent. Zeitschr., p. 574.
1914. *Pr. l.* ALFKEN ♂ in: Deutsch. ent. Zeitschr., p. 191.

Wie *Pr. longula* FRIESE, aber der schwarze Antennenschaft vorn weißgelb, Antenne auffallend dick und gekerbt erscheinend. Calli hum. und Tegulae weißgelb.

♂. Schwarz, Kopf und Thorax fast runzlich punktiert, matt, Gesicht gelbweiß, auch zwischen den Antennen weit nach oben reichend, Mandibel, Labrum und Antennenschaft vorn gelbweiß. Antenne rot, nur der Schaft hinten schwarzbraun, Antennenglieder stark gerundet, daher die Antenne gekerbt erscheinend. Collare dicht weißfilzig, Tegulaehälfte hinten weiß. Abdomen matt, Segment 1—2 deutlich und ziemlich grob punktiert, 3—7 äußerst fein skulpturiert. Ventralsegmente äußerst fein skulpturiert matt. Beine schwarzbraun, Tibien und Tarsen gelbweiß, Tibie mitten mehr oder weniger schwarz geringelt. Flügel hyalin, Adern und Tegulae schwarzbraun, Tegulae vorn größtenteils weiß. L. $4^1/_2$ mm, Br. 1 mm.

Deutsch-Südwestafrika, Grootfontein, 1 ♂, Volkmann leg.

Alfken sagt über diese Art:

♂. $4^1/_2$—5 mm lang. Schwarz. Oberkiefer bis auf die dunkle Spitze, Oberlippe, Clypeus, Stirnschildchen, Wangen, Fühlerschaft und erstes Geißelglied unten, Schulterbeulen hinten, Flügelschüppchen vorn, Knie, Vorderschienen bis auf einen schwarzen Fleck hinten, Basis und Spitze der Mittel- und Hinterschienen und die Tarsen mit Ausnahme der letzten Glieder gelb. Fühlergeißel rot, oben ein wenig verdunkelt. Kopf länglichrund, nach unten ein wenig verschmälert. Wangenanhänge fehlend, Clypeus, Stirnschildchen und Wangen zerstreut und fein, Wangen gröber punktiert. Schläfen sehr schmal. — Pronotum weiß gefilzt. Mesonotum glänzend, mäßig dicht und grob, Schildchen zerstreuter punktiert. Mittelfeld des Mittelsegments fein und unregelmäßig gerunzelt, fein und scharf umrandet, auch hinten fein gerandet. — Hinterleib sehr schmal, erster und zweiter Hinterleibsring ziemlich stark und mäßig dicht punktiert, mit Spuren weißer Befilzung; die übrigen Ringe kaum erkennbar skulpturiert. Bauchringe glänzend, ohne Auszeichnung, an den Hinterrändern schwach hell durchscheinend.

Mit *P. flaviscutum* nahe verwandt, bei der aber Oberlippe und Oberkiefer schwarz gefärbt sind; vor allem in der Punktierung des ersten und zweiten Hinterleibsringes damit übereinstimmend.

Bulawayo, Rhodesia, 28. IX. 12, G. Arnold leg. (2 Expl.).

4. *Prosopis xanthostoma* Alfk.

1914. *Pr. x.* Alfken (♂) ♀ in Deutsch. ent. Zeitschr., p. 196.

Alfken sagt über diese Art:

♀. $4^1/_4$—$4^3/_4$ mm lang. Schwarz. Kopf rund, etwas länger als breit. Oberlippe, Oberkiefer, Wangenanhänge, Clypeus und der unterste Teil

der Wangen und der Schläfen rot. Clypeus außerordentlich fein längsgerieft und außerdem mäßig dicht und fein punktiert. Stirnschildchen ebenfalls mäßig dicht, Stirn und Scheitel dichter und feiner, Schläfen noch feiner punktiert. Augenfurchen kurz, die Höhe des oberen Augenrandes nicht erreichend. Fühlergeißel oben braun, unten hellrot. — Pronotum schwarz, hinten mit schmaler grauweißer Halsbinde, seine Vorderecken spitz vortretend. Mesonotum sehr fein lederartig gerunzelt und außerdem ziemlich stark und dicht punktiert. Schildchen zerstreut punktiert. Mittelfeld des Mittelsegments mit einigen grübchenartigen Vertiefungen, hinten scharf gerandet. — Hinterleib fast matt, schwach seidenartig glänzend, außerordentlich fein (schwer erkennbar) lederartig gerunzelt. Endränder besonders seitlich schwach eingedrückt. Erster Ring seitlich am Hinterrande weiß gefilzt, die übrigen Ringe am Hinterrande mit einzelnen weißen Härchen. Beine schwarz, Knie, Tarsen und Vorderseite der Vorderschienen ein wenig gebräunt. Flügel glashell, Adern und Stigma schwarzbraun, Schüppchen braunschwarz, vorn gelb.

Eine an den rotgefärbten Mundteilen leicht zu erkennende Art. In der Gestalt des Kopfes ist sie der paläarktischen *P. gracilicornis* F. Mor. ähnlich und im System vielleicht neben sie zu stellen.

Kapland, Sunday-River, 10. April 1896, H. Brauns leg. (1 Ex.).

1 ♀ von Windhuk, Ende April, Michaelsen leg.

Von J. Bequaert erhielt Alfken 6 ♀, welche am 10. VII. 11 bei Bukama, Belgisch-Kongo, an den Blüten von *Acacia Bequaerti* de W. saugend gefangen wurden, und 1 ♀ von Mufunga, Belgisch-Kongo. 3. XII. 11.

Als ♂ dürfte das wie nachfolgend von Alfken beschriebene Exemplar anzusehen sein, das J. Bequaert am 20. Okt. 1911 bei Stanleyville, Belgisch-Kongo, fing:

5 mm lang. Dem ♀ ähnlich, aber das Mesonotum grob runzlig punktiert. Mundteile, Clypeus, Stirnschildchen, Wangen und Beine schmutzig braunrot, Schienen, Schenkel, Schenkelringe und Hüften mehr oder weniger dunkel. Clypeus höher als breit, ziemlich grob runzlig punktiert. Fühler dunkelrot, oberseits, die letzten Glieder auch unterseits gebräunt. Augen groß, Gesicht nach unten verjüngt. Mittelfeld des Mittelsegments ziemlich grob gerunzelt, hinten schwächer gerandet als beim ♀. Skulptur des Hinterleibes wie beim ♀, Endränder der Ringe stark eingedrückt und glänzend. Erster Ring seitlich mit schwacher weißer Endfranse. Bauchringe einfach, ohne Höcker, hier und da mit einem Punkte besetzt, letzter und vorletzter Ring ein wenig rot gefärbt.

Ich konnte untersuchen 1 Stück von:

Deutsch-Südwestafrika, Windhuk, Ende April, Michaelsen leg. (1 ♀.)

12. *Halictus duplocinctus* n. sp. ♀.

Wie *H. michaelseni*, aber größer und Segment 2—5 an der Basis und am Endrand weiß befilzt.

♀. Schwarz, weiß behaart, Kopf und Thorax fein runzlig punktiert, Clypeus einzeln grob punktiert, mit fast glattem, gewulstetem Endrand, Antenne schwarz, unten braun, 2. Geißelglied so lang wie das 1. und viel länger als das 3., Area höckerig gerunzelt, mit scharfem Rand, Metanotum weißfilzig. Abdomen fein runzlig punktiert, Segment 1 nur an der Basis weißfilzig, 2—5 an der Basis und am Endrand weiß befilzt, mehr oder weniger bindenartig, 5 weiß behaart, auch die Seiten der roten Analfurche. Ventralsegmente lang weiß gefranst, mit haartragenden Punkten, sonst wie bei *H. michaelseni.* L. 9 mm, Br. 3 mm.

Deutsch-Südwestafrika, Okahandja, im Mai fliegend, Michaelsen leg. (1 ♀).

Aller Wahrscheinlichkeit nach gehören *H. michaelseni* und *H. duplocinctus* in das Subgen. *Patellapis*, was aber erst nach Bekanntwerden der betr. Männchen zu entscheiden ist.

13. *Halictus michaelseni* n. sp. ♀.

Dem *H. leucozonicus* K. von Europa ähnlich, aber Behaarung rein weiß u. anderes.

♀. Schwarz, weiß behaart, Kopf und Thorax dicht runzlig punktiert, Clypeus einzeln und gröber punktiert, Endrand lang gelblich gefranst, Antenne schwarz, unten gelbbraun, 2. Geißelglied = 1, aber etwas länger als 3. Mesonotum fast dicht punktiert und matt, mit eingedrückter Mittellinie, Scutellum punktiert, etwas glänzend, Metanotum und Area höckerig punktiert, etwas glänzend, bei beiden der Hinterrand scharf erhaben und hervortretend. Abdomen fein runzlig punktiert, Segment 1—4 mit weißbefilzter Basis und brauner, fein punktierter Endhälfte, 5 mit braun behaarter Analfurche. Ventralsegmente braun mit haartragenden Punkten, lang weißlich behaart, Ränder gelbhäutig. Beine schwarzbraun, gelblich behaart, Scopa gelblich, Tarsenglied 2—5 rotgelb, Calcar rotgelb. Flügel hyalin, Adern und Tegulae gelbbraun. L. $7^1/_2$ mm, Breite 2 mm.

Deutsch-Südwestafrika, Okahandja, im April fliegend, Michaelsen leg. (4 ♀).

14. *Halictus namaënsis* Friese.

1909. *H. n.* FRIESE ♂ ♀ — Bienen Afrikas, p. 142.

Diese von der Walfischbai und Prinzenbai (südlich der Lüderitzbucht) beschriebene Art wurde in zahlreichen ♀ bei Windhuk, Okahandja und Neudamm von MICHAELSEN gesammelt. Die Tierchen flogen im Mai. Durch die weißfilzige Behaarung kennzeichnen sie sich als echte Wüstentiere; 2 ♂ weichen durch die Antennenfarbe von den typischen Exemplaren ab.

var. *antennatus* n. var. — ♂, Antennenschaft vorn gelb und alle Geißelglieder unten gelb, Mesonotum feiner und ziemlich dicht punktiert. L. 6 mm.

Deutsch-Südwestafrika, Windhuk, (1 ♂)[1]), MICHAELSEN leg., Grootfontein (1 ♂) VOLKMANN leg.

15. *Halictus arenicola* n. sp. ♀.

Dem *H. nitidiusculus* var. *niveohirtus* ähnlich, aber Antenne unten rotgelb, Flügel stark milchig getrübt, Tarsenglied 2—5 gelblich.

♀. Schwarz, weißlich behaart, Kopf und Thorax fast matt, ohne erkennbare Skulptur, Stirnschildchen und Clypeus glänzend, mit einzelnen groben und flachen Punkten, Antenne schwarzbraun, unten rotgelb, 2. Geißelglied = 1 und etwas länger als 3. Mesonotum und Scutellum matt infolge sehr feiner Skulptur, etwas flach gedrückt, mit deutlichen Vorderecken, Metanotum dicht weiß befilzt, Area grob netzartig gerunzelt, Runzeln aufliegend (bei *niveohirtus* fein runzlig punktiert.) Abdomen schwarzbraun, fein skulpturiert, etwas glänzend, die braungelben Endränder der Segmente linienschmal. Ventralsegmente lang weißlich behaart. Beine schwarzbraun, weißlich behaart, Scopa weißlich, Calcar gelblich, Tarsenglied 2—5 gelblich. Flügel dick milchweiß getrübt, Adern braun; Tegulae braun mit gelber Hinterhälfte. L. 5½—6 mm, Br. 1½ mm.

Nördliches Sandfeld zwischen Löwen Omuramba und Owangowa-Veld, v. ZASTROW leg. (1 ♀), Grootfontein, VOLKMANN leg. (1 ♀).

16. *Halictus windhukensis* n. sp. ♂♀.

Dem *H. minutissimus* K. von Europa sehr nahestehende Art, aber Mesonotum sehr fein quergerunzelt mit ganz wenigen größeren Punkten, Abdomen fast ohne Skulptur, ♂ mit ganz schwarzer Mundgegend.

---

[1]) In der Sammlung des Hamburger Museums nicht vorhanden.

♀. Schwarz, kurz weißlich behaart, Kopf und Thorax fein runzlig punktiert, Clypeus gröber punktiert, Antenne schwarz, unten braun, 2. Geißelglied kürzer als das 1. und etwas länger als das 3., die folgenden viel breiter als lang. Mesonotum äußerst fein quergerunzelt, mit ganz einzelnen großen Punkten, Area sehr fein gerunzelt, mit schwachen Längsrunzeln. Abdomen fast ohne Skulptur, glänzend, Segmentränder gelblich, durchscheinend, Analfurche gelblich behaart. Ventralsegmente braun, abstehend gelblich behaart. Beine ganz schwarz, gelblich behaart, Scopa weißlich, Calcar rotgelb. Flügel ganz schwach getrübt, Adern und Tegulae braun. L. $3\frac{1}{2}$—4 mm, Br. $1\frac{1}{4}$ mm.

♂ — sehr lang gestreckt, schmal und dadurch besonders von *H. minutissimus* ♂ abweichend, sonst wie ♀, auch Kopf samt Mundgegend ganz schwarz, weiß behaart, Antenne schwarz, 2. Geißelglied = 1., aber viel kürzer als 3., das dritte und folgende viel länger als breit. Beine ganz schwarz, nur Calcar gelblich. Flügel schwach getrübt, Adern und Tegulae schwarzbraun. L. $4\frac{1}{2}$ mm, Br. $\frac{3}{4}$ mm.

Deutsch-Südwestafrika, Windhuk, am 8. Mai 1911 gefangen, Michaelsen leg. (2 ♀ und 4 ♂).

17. *Halictus nitidiusculus* var. *niveohirtus* n. var. ♀.

♀. Wie *H. nitidiusculus*, aber die Behaarung rein weiß, auch Beine weiß behaart und Scopa weiß. Area fein runzlig punktiert. L. 5 mm, Br. $1\frac{1}{2}$ mm.

Deutsch-Südwestafrika, Farm Otjituezu, 66 km NO. von Windhuk, ♀ 13. Mai 1911, Michaelsen leg. (1 ♀).

Mit dieser Art vermehrt sich die Zahl der gemeinsamen Arten zwischen Kapland und der Paläarktik um eine weitere, die sich also den folgenden anreiht:

Nomioides pulchellus Schck. und *N. fasciatus* Friese.
Melitta dimidiata var. *capensis* Friese.
Anthophora quadrifasciata de Vill.
Megachile venusta Sm.
Coelioxys afra Lep.

20. *Nomia junodiella* n. sp.

(olim *N. junodi*, nec *Steganomus (Nomia) junodi* Grib.

Der *N. parca* Kohl von Nordost-Ostafrika nahestehend, aus der Verwandtschaft der *N. hylaeoides*, aber Mesonotum grob und nicht dicht punktiert, etwas glänzend, ♂ mit gelben Tarsen, Ventralsegment 4 dicht gelbfilzig.

♀. Schwarz, gelblich behaart, Kopf und Thorax runzlig punktiert. Gesicht dicht gelbfilzig behaart, Antenne schwarzbraun, unten rotbraun. Mesonotum grob und tief punktiert, ohne Runzeln, Area fein längsrunzlig, glänzend, mit matter Umgebung. Abdomen sehr fein runzlig punktiert, mit glatten Segmenträndern, Segment 1—2 nur seitlich breit gefranst, 3—5 mit breiten gelben Fransenbinden, 6 kahl und rotbraun. Ventralsegmente schwarzbraun, matt, lang gelblich gefranst. Beine schwarzbraun, gelblich behaart, Calcar gelb, Tarsen III stark verbreitert, Metatarsus breiter als die sehr schmale Tibie, innen goldgelb behaart, Penicillus lang und vorstehend. Flügel mit getrübtem Rande, Adern gelbbraun, Tegulae sehr groß, braun, breit gelbweiß gerandet. L. 7 mm, Br. 2 mm.

♂ — langgestreckt, Kopf grobrunzlig, punktiert, Antenne lang, erreicht das Thoraxende, 2. Geißelglied = 3. Ventralsegment 2 schwach ausgerandet, 4 dicht gelb befilzt, 5 konkav, jederseits bebüschelt, Tarsen verlängert, sehr dünn und rotgelb. L. 8 mm, Br. 2 mm.

♀ ♂ mehrfach von Rikatla (Delagoa-Bai), Kapland und einzeln auch von Harar in Abessinien.

Deutsch-Südwestafrika, Windhuk, 29. April 1911, Michaelsen leg (2 ♂).

Nomia hylaeoides Gerst. ♀.

1857. *N. h.* Gerstaecker, ♂ in: Ber. Ak. Berlin, p. 462.
1909. *N. h.* Friese, ♂ — Bienen Afrikas, p. 156.
1909. *N. andrei* Vachal i. l. nach 1 ♂ in der Coll. Brauns.

♀. Dem ♂ ähnlich, aber viel breiter gebaut, Kopf und Thorax gedrängt punktiert, glänzend, Gesicht breit runzlig punktiert, matt, fast kahl, Antenne braun, 2. Geißelglied länger als 3. Rand des Mesonotum weißfilzig, Metanotum weiß behaart, Area fein längsgerunzelt. Abdomen braun bis schwarzbraun fein runzlig punktiert, aber glänzend, Segment 1—2 jederseits weiß gefranst, 3—4 überall fein weißlich gefranst, 5. gelblich behaart, 6. rotgelb, gelbfilzig. Ventralsegmente rotbraun mit gelbhäutigen Rändern, runzlig punktiert und ziemlich lang, aber sparsam weißlich behaart. Beine braun, weiß behaart, Tarsen III stark verbreitert, Metatarsus breiter als Tibie, mit mächtigem Endpinsel (Penicillus) bewehrt. Flügel hyalin, mit breitem braunem Endrande, Adern und Tegulae braun. L. 6 mm, Br. 2 mm.

♂ = 6½ mm, Br. 1½ mm.

Deutsch-Ostafrika, Tanga (2 ♂, 3 ♀),
Britisch-Ostafrika, Mulango (1 ♂),
Delagoa-Bai, Rikatla (1 ♂) Junod leg.

Nomia kamerunensis n. sp. ♂.

Wie *N. hylaeoides* Gerst., aber kleiner, Kopf und Thorax dicht und fein gerunzelt, ganz matt, Segment 1—3 erkennbar punktiert, glänzend.

♂. Schwarzbraun bis schwarz, fein weißlich behaart, Kopf und Thorax fein und ganz dicht gerunzelt, durchaus matt, Gesicht gelbfilzig, Antenne schwarzbraun, lang, erreicht das Segment 1, 2. Geißelglied = 3. Ränder des Mesonotum, das Metanotum und die Thoraxseiten weißfilzig, Area mit 6 Längsrippen, Abdomen fein punktiert, glänzend, Segment 1—3 jederseits weiß gefranst, 4—6 undeutlich punktiert, mit ganzen Fransenbinden, 6 bis 7 mit rotem Endrand, weiß behaart. Ventralsegment 1—3 fein punktiert, glänzend, 4 mit erhabener, matter Basalplatte, 5. ausgerandet, jederseits gehöckert. Beine schwarz, Tarsen gelblich, Calcar weiß, sonst Beine weiß behaart. Flügel hyalin, mit breitem braunen Endrand, Adern und Tegulae braun. L. 5—6 mm, Br. 1—1¼ mm.

Kamerun, Viktoria (2 ♂), Station Jaunde, 800 m hoch (1 ♂).

Nomia nana n. sp. ♂.

Der *N. hylaeoides* Gerst. ähnlich, aber Segment 1 nicht langgestreckt, breiter als lang, Kopf und Thorax schwach erzgrün glänzend, dünn gelbfilzig behaart, Femur und Tibie III schwach verdickt.

♂. Kopf und Thorax schwach erzgrün, dünn gelbfilzig behaart, fein runzlig punktiert, fast matt, Gesicht dicht gelbfilzig, Mandibelende rot, Antenne schwarzbraun, unten breit gelb, 2. Geißelglied etwas kürzer als 3. Mesonotum fein dicht punktiert, etwas glänzend; Pronotum und Metanotum ganz dicht gelbfilzig, am Mesonotum und Scutellum nur die Ränder, Area fein längsrunzlig, durch etwas Glanz von der Umgebung abstehend. Abdomen dicht runzlig punktiert, matt, mit glatten, glänzenden, braunen und eingeschnürten Endrändern, Segment 1—2 jederseits breit gelblich gefranst, 3—5 mit ganzen gelben Fransenbinden, 6—7 rotgelb, gelblich behaart. Ventralsegmente braun, gelbhäutig gerandet, fein runzlig punktiert, gelb befilzt, etwas konkav, 5 jederseits gehöckert. Beine schwarzbraun, Tarsen gelblich, auch Calcar, Femur III schwach keulenartig verdickt, Tibie III ebenfalls mit verbreitertem Ende, innen mit stumpfem Endzahn, davor mit Ausrandung. Flügel getrübt, mit braunem Endrand, Adern und Tegulae gelbbraun. L. 6 mm, Br. 1½ mm.

Delagoa-Bai, Rikatla, Junod leg. (2 ♂).

Bestimmungstabelle der *Nomia*-Arten aus der Gruppe *N. hylaeoides* Gerst.

♂

1. Beine III einfach — 2
   Beine III verdickt, Tibie III innen mit Endzahn, davor mit Ausrandung — *N. nana* Fr.
2. Tarsen gelblich gefärbt — 3
   Tarsen schwarz gefärbt, Mesonotum runzlig punktiert, matt. — L. 9—10 mm. *N. parca* Kohl.
3. Ventralsegm. 4 dicht gelb befilzt — 4
   Ventralsegm. 4 mit erhabener, kahler und matter Basalplatte, L. 5—6 mm. *N. kamerunensis* Fr.
4. Mesonotum flach und gedrängt punktiert, matt, Segm. 1 deutlich und fein punktiert, etwas glänzend. — L. $6\frac{1}{2}$ mm. *N. hylaeoides* Gerst.
   Mesonotum grob und gestochen, deutlich punktiert, glänzend, Segm. 1—3 dicht runzlig punktiert, matt. — L. 8 mm. *N. junodiella* Fr.

♀

1. Segmentbinden breit — 2
   Segmentbinden schmal, fast weiß, Abdomen braun. — L. 6 mm. *N. hylaeoides* Gerst.
2. Mesonotum grob und tief punktiert, Abdomen fein runzlig punktiert. L. 7 mm. *N. junodiella* Fr.
   Mesonotum fein runzlig punktiert, Abdomen sehr undeutlich punktiert. L. 8 mm. *N. parca* Kohl.

21. *Nomia rubripes* Friese.

1914. *N. r.* Friese, ♂ in: Deutsch. ent. Zeitschr., p. 632.

In der Form der *N. magniventris* ähnlich, aber Segment 1—5 mit hellen Fransenbinden, Beine fast ganz rot, III nur schwach bewehrt.

♂. Schwarz, dicht gelbbraun behaart, Kopf und Thorax dicht runzlig punktiert, ganz matt; Gesicht dichtbürstig behaart, Clypeus kurz, daher Kopf viel breiter als lang. Antenne schwarz. Scutellumgegend fast braun behaart, Area nicht auffallend. Mittelsegment mit einzelnen groben Punkten, schwach glänzend. Abdomen dicht gelblich behaart und dicht runzlig punktiert, Segment 1—5 auf den Endrändern mit gelben Fransenbinden, 3—5 auf der Segmentscheibe mit einem erhabenen Höckerwall, 6 rot gefärbt, 7 verborgen, seitlich rotgelb bebüschelt. Ventralsegmente braun mit breiten

blaßgelben Rändern, einzeln und grob punktiert, 4 ausgerandet mit 2 starken nach hinten konvergierenden Kielleisten, 5—6 konkav, einfach gekielt und rot. Beine rotgelb, an der Basis und auch das Femur teilweise noch schwarz. Femur III verdickt, fast halbkugelig, Tibie III dreikantig, verbreitert, nach innen und vor dem Ende stumpf, aber eckig verlängert. Flügel gelblich mit breitem braunem Rande, Adern und Tegulae gelb bis gelbbraun. L. 9 mm, Br. 3 mm.

Deutsch-Südwestafrika, Windhuk, 29. April 1911, Michaelsen leg. (1 ♂).

Deutsch-Ostafrika, Kigonsera (4 ♂).

Kapland, Willowmore, im Dezember fliegend.

22. *Nomia fulvipes* Friese. ♂.

1914. *N. f.* Friese, ♂ in: Deutsch. ent. Zeitschr., p. 634.

Genau wie *N. burorum* gebildet, aber viel kleiner und weißlich behaart; Mesonotum auch sparsamer punktiert, glänzend; Abdomen fein und zerstreut punktiert, glänzend, 3—5 mit dem eigenartigen Höckerwall; Femur III verdickt, am Ende und unten mit deutlichem Zahn. Flügel heller, L. 8 mm Br. 2 mm.

Vielleicht nur var. von *N. burorum!*

Deutsch-Südwestafrika, Karibib, Ende April 1911, Michaelsen leg. (1 ♂).

Südafrika, Willowmore, Bothaville und Shilouvane, im Dezember, Brauns und Junod leg. (5 ♂).

Gen. *Poecilomelitta* Friese.

1913. *P.* Friese, in: Deutsch. ent. Zeitschr., p. 574.
1913. *P.* Friese, in: Zool. Jahrb., Sept., v. 35, p. 585.

Poecilomelitta ist eine Gattung fast unbehaarter Bienen, die lebhaft an die kleinen südamerikanischen Arten von *Camptopoeum* erinnern, aber 3 Cubitalzellen aufweisen und kurze Mundteile wie *Andrena* haben und so den stark gelbgezeichneten Arten vom Subgenus *Epimethea (Panurginus)* nahe stehen.

♀. Körper ziemlich breit, besonders das Abdomen, welches viel breiter als der Thorax ist. Flügel kurz, erreichen kaum das 5. Segment, Radialzelle langgestreckt, abgestutzt mit deutlichem Anhang, Ende also vom Flügelrande entfernt liegend, mit 3 Cubitalzellen, die erste so groß wie die 2. u. 3., die 2. am kleinsten. 2. Cubitalquerader nach außen ausgebogen,

Discoidalqueradern münden etwas vor der 1. und 2. Cubitalquerader (beide Arten stimmen darin nicht genau überein).

Mundteile kurz, einfach[1], Zunge kurz, dreieckig, Labialpalpen nicht sichtbar, Maxillarpalpen 6gliedrig, sehr dünn, alle Glieder fast gleich lang. Maxille kurz, breit und lappenförmig. Antenne wie bei *Camptopoeum* kurz mit langem Schaft, Scopa sehr dünn und sparsam, Tibie und Metatarsus einfach, nicht verbreitert; Segment 6 mit breiter, dreieckiger, kahler Analplatte wie bei *Andrena*. L. 6$^{1}/_{2}$—6 mm, Br. d. Abdom. fast 2 mm.

Südwestafrika.

27. *Poecilomelitta flavida* Friese. ♀.

1913. *P. f.* Friese, ♀ in: Deutsch. ent. Zeitschr., p. 574.

1913. *P. f.* Friese, ♀ in: Zool. Jahrb., Sept., v. 35, p. 586.

Wie *Camptopoeum flaviventre* Friese von Argentinien, aber Vorderflügel mit 3 Cubitalzellen und kurzen Mundteilen *(Andrena)*.

♀. Gelb bis gelblich, Kopf und Thorax sehr dicht, fast runzlig punktiert, matt, Kopf viel breiter als lang (ca. 1$^{1}/_{2}$—1$^{3}/_{4}$), Gesicht gewölbt, Clypeus ca. 2mal so breit wie lang, vorn ausgerandet, in der gewölbten Ausrandung sitzt das rotgelbe Labrum, Mandibel rotgelb. Schwarz sind nur: der hintere Kopfrand, 2 breite zackige Streifen von diesem über das seitliche Ocel. zur Antennenbasis, ferner 2 längliche, vertiefte, viereckige Flecken zwischen diesen zackigen Streifen und dem inneren Augenrand. Antenne rotgelb, oben braun. Schaft vorn breit gelb und $^{1}/_{3}$ der Antennenlänge ausmachend. Mesonotum schwarzbraun mit 4 gelben Längsstreifen. Scutellum gelb, mitten mit dreieckigem, schwarzem Fleck, ebenso die Basalzone der Area schwarz und grob gerunzelt. Abdomen mit schwarzbraunen Flecken. Abdomen sehr dicht und fein runzlig punktiert, matt, nur seitlich und dem Ende zu lang behaart, Segmente an der Basis mehr oder weniger schwarzbraun, auf Segment 1 mit 3 rundlichen Flecken, 5—6 lang, rotgelb befranst, 6 mit großer, kahler, dreieckiger Analplatte. Ventralsegmente zerstreut punktiert, glänzend, mit mehr weniger großen braunen Flecken, schwach rotgelb gefranst. Beine gelb, Coxa, Trochanter und Femurbasis dunkelbraun, Femur II nach unten scharf gekantet, Scopa dünn, weißlich. Flügel hyalin, Rand kaum getrübt, Adern und Tegulae gelblich. L. 6$^{1}/_{2}$—7 mm, Br. des Abdoms fast 2 mm.

Deutsch-Südwestafrika, Grootfontein, Volkmann leg. (2 ♀).

---

[1]) Soweit bei den getrockneten und stark defekten Exemplaren noch erkennbar.

28. *Poecilomelitia fuliginosa* Friese (♀).

1913. *P. f.* Friese, ♀ in: Deutsch. ent. Zeitschr., p. 574.
1913. *P. f.* Friese, ♀ in: Zool. Jahrb., Syst., v. 35, p. 587.

In Form und Größe wie *P. flavida*, aber ohne gelbe Zeichnungen, einfarbig, schwarzbraun.

♀. Schwarzbraun bis braun, schwach weißlich behaart, Kopf und Thorax sparsam punktiert, glänzend, Kopf breiter als lang ($1^1/_4$), Clypeus sparsam und gröber punktiert, in der Ausrandung vorn sitzt das Labrum, welches vorn breiter als hinten, sonst aber gerundet viereckig ist. Antenne fast hellbraun; Area fein punktiert, fast runzlig, nicht abstechend gegen die Umgebung. Abdomen fein punktiert, glänzend, Segmente mit breiten, fast glatten, häutigen Endrändern, Segment 5 lang, rotgelb behaart Analplatte (6) breit, dreieckig und kahl. Ventralsegmente ebenfalls fein punktiert, 4—5 lang gelbbraun behaart. Beine schwarzbraun, gelblich behaart, Scopa dünn und gelblich, Metatarsus sehr schmal, nur $^2/_3$ der Tibienbreite erreichend, nach oben in dornartigen Haarschopf ausgezogen. Flügel hyalin, Adern und Tegulae gelblich. L. $6^1/_2$—7 mm, Br. d. Abdom. fast 2 mm.

Deutsch-Südwestafrika, Grootfontein, Volkmann leg (2 ♀)

30. *Allodape albipennis* var. *longula* n. var. ♀.

♀. Wie *A. albipennis*, aber kleiner und langgestreckter, der weiße Gesichtsfleck kleiner und bei einzelnen Exemplaren rudimentär werdend Antenne mehr dunkelbraun, Calli hum. weiß mit braunem Vorderfleck. Flügel milchig getrübt, Stigma braun mit weißer Scheibe, Tegulae weiß mit braunem Scheibenfleck. L. 4 mm, Br. $^3/_4$ mm.

Deutsch-Südwestafrika, Windhuk, vom 29. April bis 8. Mai fliegend, Michaelsen leg. (mehrere ♀), Usakos, am 21. April 1911 fliegend, Michaelsen leg. (2 ♀).

32. *Allodape sp.* ?, Larven mit Pseudopodien.

Tafel VIII, Fig. *5a—d*.

Dem Museum Hamburg verdanke ich die Einsichtnahme einer Anzahl fußloser Larven in Alkohol von der Farm Neitsas im Bezirk Grootfontein (Deutsch-Südwestafrika), die sich als Bienenlarven erwiesen und zur Gattung *Allodape* gehörten, die *Ceratina* eng verwandt ist. Vor 10 Jahren erhielt ich zuerst solche Larven von Grootfontein durch Herrn Volkmann, die aber zu einer kleineren Art gehörten und wegen arger Zusammenschrumpfung sich nicht zum Abbilden eigneten. Darauf sah ich weiteres und gut kon-

serviertes Material 1905 in einer Sendung von Dr. Brauns in Willowmore (Kapland), das von Adolf Giltsch in Jena musterhaft gezeichnet wurde und zu den mittelgroßen Arten *Allodape crinita* Br. und *A. pungens* Br. gehörte. Darüber wird Herr Dr. Brauns selbst referieren, da er die Larven in ihren Besonderheiten lebend beobachtete. (Man vergl. auch: Z. für syst. Hymenopterologie u. Dipterologie [Konow] 1902 vol. 2, p. 379 u. 380 [bei *Eucondylops* zum Schluß], auch abgedruckt in: Friese, Bienen Afrikas, 1909. p. 204 [Jena]).

Die großen Larven von Neitsas bis Grootfontein (Taf. VIII, Fig. 5*a*—*d*) sind gelbweiß von Farbe, wie alle Bienenlarven, und zeichnen sich durch die starke Verbreiterung der mittleren Segmente aus, der Körper ist deprimiert und zeigt oben und unten deutliche Abplattung, hat also nichts von der sonst bei Bienenlarven vorherrschenden zylindrischen Form mit den vorn wie hinten leichten Zuspitzungen. Die offenbar stark zusammengezogenen Larven (durch Alkohol) haben noch eine Länge von 10 mm und eine Breite einschließlich der abstehenden Scheinfüße (Pseudopodien), von 7 mm. Die vorspringenden Pseudopodien des sechsten Segments messen 1½ mm in der Länge wie in der Breite.

Das (erste) Kopfsegment ist rundlich und zeigt infolge winzig kleiner, anliegender, dunkler Drüsenborsten eine bräunliche Farbe, trägt ferner vorn 2 rudimentäre braune Kieferwülste, die etwas nach der Ventralseite zu liegen; die folgenden Segmente 2—4 zeigen keine Besonderheiten außer den kleinen jederseits auftretenden Hautwülsten, und erst das fünfte Segment zeigt ein Größerwerden, ein Anschwellen dieser Seitenwülste. Das sechste, siebente und achte Segment tragen dann jederseits am Seitenrande 2 große blasenförmige Ausstülpungen, die am siebenten Segment am größten sind und hier obige Maße von 1½ mm Länge und Breite erreichen; das siebente und achte Segment besitzt außerdem an der Ventralseite und dem Seitenrande zu jederseits eine etwas kleinere Ausstülpung der Haut, die ca. 1 mm Größe und Dicke erreicht. Das neunte und zehnte Segment besitzen jederseits wie das siebente und achte 3 blasenförmige Fortsätze der Haut, aber von viel schmalerer Gestalt, so daß sie bei 1 mm Länge nur ½ mm Dicke erreichen und daher als wirkliche Füße erscheinen, und zwar reihen sich diese Pseudopodien auf Segment 9 und 10 derart, daß sie in der verlängerten Linie der 2 Reihen Pseudopodien von Segment 7 und 8, sowie der Ventralhöcker liegen. Segment 11 ist einfach und abgerundet.

Diese Auswüchse, die schon durch ihre Anordnung den Gedanken an fußartige Organe hervorrufen, sind blasenartige Ausstülpungen der äußeren

Haut und enthalten wie alle Chitinplatten an der Innenseite eine muskulöse Schicht als Auskleidung und Verdickung; der Innenraum des Fortsatzes scheint hohl zu sein. Genauere Strukturverhältnisse ließen sich bei dem ungehärteten und auch geschrumpften Materiale nicht klarstellen.

Bemerkenswert dürfte die verschiedene Form der Scheinfüße am sechsten bis achten Segment und am neunten bis zehnten Segment sein, erstere sind mehr halbkuglige Gebilde und scheinen sich den gewöhnlichen Höckern und Auswüchsen an den Seitenrändern unserer Bienenlarven anzureihen, die Analfüße (neuntes bis zehntes Segment) sind dagegen besondere Gebilde, lang und dünn, fast von zylindrischer Gestalt.

Die Figuren geben leider die Form der Scheinfüße nicht tadellos wieder, da während des Photographierens die aus dem Alkohol herausgenommenen und festgeklebten Larven naturgemäß eintrockneten und die Enden der Scheinfüße einstülpten, daher wie Saugnäpfe auf den Abbildungen erscheinen.

Das elfte Segment (letztes) der Larve ist einfach gerundet und zeigt ventralwärts eine kleine Vertiefung, die wohl als Afteröffnung anzusprechen ist, doch müssen hierüber noch genauere Untersuchungen an lebendem Materiale abgewartet werden.

Sollte bei der *Allodape*-Larve eine Defäkation während der Zeit der Nahrungsaufnahme stattfinden, so hätten wir ein Unikum in der Welt der solitären Bienen zu verzeichnen, da bisher alle bekannten Bienenlarven die Defäkation erst vor dem Ruhezustande der Larve nach Vollendung der Nahrungsaufnahme vollbringen. Da aber nach Brauns-Willowmore die *Allodape*-Larven von der Mutterbiene (und anderen ♀?) gefüttert werden, eine Aufspeicherung des zum Auswachsen nötigen Futtervorrates in der von der Mutter zu schließenden Bienenzelle nicht stattfindet, so wäre also in der Defäkation der Larven auch eine Abweichung vom gewöhnlichen Zustande nicht ausgeschlossen.

Unter den 20 Larven befinden sich nur 3 halbwüchsige von ca. 7 bis 8 mm Länge vor und 3 Fliegenlarven.

Deutsch-Südwestafrika, Farm Neitsas bei Grootfontein, Fock leg. 1907.

Nach der Größe der Larve haben wir es hier mit der größten bisher noch unbeschriebenen Art zu tun, die sich den Formen *Allodape clypeata* Br., *A. hirsuta* Br., *A. rufocincta* Friese und *A. luteipennis* Friese anreihen dürfte oder noch größer wäre!

Genauere Notizen über den Fundort liegen leider nicht vor, doch sollen die *Allodape*-Arten (*crinita* und *pungens* Br.) nach Brauns in Willow-

more (Kapland) bei Port Elizabeth das ganze Jahr hindurch dort nisten und auch im Juni (das ist Winter) an schönen Tagen ausfliegen und sammeln, da eine Winterflora dort blüht. Die 200 km von Willowmore (das hoch liegt) bedingen trotz der Nähe einen eklatanten Klimaunterschied, teils durch die Nähe des Ozeans, teils durch die niedrige Meereshöhe im Verhältnis zu Willowmore. Ferner schreibt Brauns mir im Brief: „Am Stand- und Nistort findet sich eine *Canna*-artige Liliacee, deren Blüten im Sommer abgeschnitten und zum Verkauf angeboten werden (*? Freesia*). In den vorjährigen abgeschnittenen Blütenstengeln, deren Mark leicht auszuhöhlen ist, finden sich die Nester von *Allodape* und *Ceratina*.“ Nach einer späteren Notiz von Brauns soll *Allodape* eine primitive Nestanlage haben und diese in markhaltigen trockenen Blütenständen von *Aloë*, Liliaceen, Akaziendornen, in trockenen *Rubus*- und *Rosa*-Zweigen u. a. anlegen. Hoffentlich hören wir nun bald ausführliches von diesem erfolgreichen Forscher.

39. *Xylocopa caffra* var. *mossambica* Grib. und 40. *X. inconstans* Sm.

Tafel VIII, Fig. 1*a* und *b*.

Nester in alten *Rhicinus*-Stauden. Wie die Figuren 1*a* und *b* der Taf. VIII zeigen, sind die offenbar alten Stämme der *Rhicinus*-Stauden[1]) durch Anbohren von außen (Fluglöcher) und Ausbohren von innen zu Nestern hergerichtet. Die Querwände, die die einzelnen Zellen abteilen, sind aus den beim Bau geschabten Holzspänen mit Speichel gemischt hergerichtet. Die unteren 3 größeren Zellen des geöffneten Stammstückes (Fig. 1*a*) dürften von *Xylocopa inconstans* herrühren (weil größere Zellen) und die 3 oberen dieses Stammstückes von *X. caffra* var. *mossambica* (weil kleinere Zellen). Jedenfalls sind diese beiden Arten nach der Bezeichnung des Museums-Materiales aus den Stauden, die 40 und 50 cm lang und hohl sind, auch verschiedene weitere Fluglöcher zeigen, mit verschiedenen Larven, Puppen und Schmarotzern (= Schlupfwespen und Milben) herausgeholt worden.

Deutsch-Südwestafrika, Karibib, am 23.—26. April 1911, Michaelsen leg.

---

[1]) Es sind blattlose, vollständig vertrocknete, vorjährige Stauden.

Anmerkung des Sammlers.

42. *Meliturgula minima* Friese ♂.

1912. *M. m.* Friese, ♂ in: Archiv f. Naturg. p. 188, fig. 8.

Wie *Meliturga clavicornis* gebaut, aber durch ihre Kleinheit und einfarbig schwarzen Körper auffallend.

♂. Schwarz, lang weißlich behaart, Kopf und Thorax punktiert, etwas glänzend. Kopf viel breiter als der Thorax, Augen sehr groß, $^2/_3$ des Gesichtes ausmachend, innere Orbitae nach hinten und nach vorn auseinandergehend, wie)(. Clypeus gelb, vorn doppelt so breit wie lang; Labrum schwarzbraun, körnig punktiert, lang behaart; Antenne gelbbraun, keulenförmig. Geißel unten gelb, 2. Geißelglied lang = 3 + 4. Mesonotum zerstreut punktiert, mit fast glatter, glänzender Scheibe, Area fein gerunzelt, ganz matt, nimmt die ganze hintere Thoraxwand ein. Abdomen matt, zerstreut punktiert und überall sehr fein quergerunzelt, mit etwas Erzschimmer, Segment 1—4 mit breitem, braunem, noch feiner skulpturiertem Endrand, 6—7 lang weißlich behaart, 7. jederseits mit kleinem Dorn am Ende. Ventralsegmente glänzend, gelbbraun gefranst, punktiert, 6 vor dem Endrand eingedrückt, 7 glatt, mit rot gerandeter erhabener Endplatte. Beine schwarzbraun, weißlich behaart, alle Tarsen und Calcaria gelb. Flügel milchig getrübt, Adern blaßgelb; Tegulae gelbbraun. L. 7 mm, Br. 2 mm.

Deutsch-Südwestafrika, Grootfontein, Volkmann leg. (1 ♂).

Ich erhielt dies ♂ zusammen mit *Mermiglossa rufa* (♀) zur selben Zeit von demselben Fundort und hielt sie zuerst für ♂♀ einer Art. Die Flügelbildung zwang mich jedoch zu einer Trennung beider.

Gen. *Mermiglossa* Friese.

1912. *M.* Friese, in: Archiv f. Naturg. p. 188.

Mermiglossa ist eine kleine *Meliturga* mit 2 Kubitalzellen im Vorderflügel und feinen fadenförmigen Mundteilen.

Körper breit, Kopf groß, flach, breiter als der Thorax. Flügel erreichen das Abdomenende, Radialzelle groß, mit dem Ende weit vom Flügelrande entfernt liegend, mit großer Anhangszelle, 2 Kubitalzellen, die fast gleich groß sind, die 2. Kubitalzelle nimmt beide Discoidalqueradern auf, und zwar gleich weit von der 1. und 2. Kubitalquerader.

Mundteile lang, offenbar hochentwickelt und differenziert, Zunge und Maxillen lang, fadenförmig, erreichen zurückgelegt das Thoraxende, die Taster sind leider bei dem getrockneten Exemplar nicht erkennbar.

♀ — mit dünner, aber sehr langer Scopa, die nur auf Tibie und

Metatarsus beschränkt ist, Metatarsus nur $^2/_3$ der Tibienbreite erreichend und außen in eine schräge Spitze auslaufend. L. 8 mm.

Im System hinter *Meliturgula* einzuschalten.

Nur 1 Art bisher.

Südafrika.

43. *Mermiglossa rufa* Friese ♀.

1912. *M. r.* Friese, ♀ in: Archiv f. Naturg. p. 189, fig. 9.

Wie *Meliturga clavicornis* gebaut, aber viel kleiner, Abdomen rot.

♀. Schwarz, kurz weißlich behaart, Kopf breiter als der Thorax und breiter als lang, Kopf und Thorax fein punktiert, glänzend, innere Orbitae parallel verlaufend, Clypeus stark vorgewölbt, tief ausgerandet, hufeisenförmig, in der Ausrandung sitzt das braune, poliert glänzende Labrum, das gewölbt ist, länger als breit und am Ende gerundet erscheint; Antenne braun, keulenförmig, 2. Geißelglied wenig länger als 3.; Mesonotum und Scutellum gleichmäßig deutlich punktiert, Area scheint glatt (?) und glänzend zu sein (hier durch lange mit Pollen besetzte Behaarung verdeckt). Abdomen rot, deutlich punktiert, schwach behaart, Segmentränder von 1—4 gelbhäutig und fein quergerunzelt, 5—6 lang rotgelb beborstet, 6 mit dreieckiger, kahler, rotbrauner Analplatte. Ventralsegmente rotbraun, mit einzelnen groben Punkten dem Endrande zu, Ränder häutig und gelbbraun, 6 konkav, mit glatter Scheibe und Endrand. Beine schwarzbraun, weißlich behaart, Tarsenglied 3—5 gelbbraun, Calcar rotgelb, Scopa dünn aber lang, nur auf Tibie und Metatarsus beschränkt (und auf die hintere Thoraxwand), Metatarsus außen in schräge Spitze ausgezogen, sonst aber viel ($^2/_3$) schmaler als die Tibie. Flügel schwach getrübt, Adern bleich, Tegulae rotbraun. L. 8 mm, Br. $2^1/_2$ mm.

Deutsch-Südwestsfrika, Grootfontein, Volkmann leg. (1 ♀).

44. *Tetralonia junodi* Friese.

1909. *T. j.* Friese, ♂ in: Bienen Afrikas, p. 259.
1911. *T. j.* Friese, ♀ in: Zool. Jahrb., Syst. v. 30, p. 656.

♀. Wie eine große *T. tenuifasciata*, aber weißlich behaart, nur Mesonotum oben gelbbraun, Clypeus mit erhabener Mittellinie und grob runzlig punktiert, vor dem Endrande mit eingedrückter Rinne, Mandibelende rotgelb. Abdomen fein punktiert, Segment 2—4 mit breiten, weißfilzigen Binden an der Basis, 5—6 gelbfilzig, mitten braunfilzig. L. 14 mm, Br. 5 mm.

♂ — zeigt mitten am Femur III nach hinten einen kleinen Zahn, der einen langen, oft verklebten und spitzen Haarpinsel trägt (= Species-Charakter!).

Deutsch-Südwestafrika, Grootfontein, Volkmann leg. (♂♀). Südafrika, Rondebosch und O'okiep, im September (♀), Kap Soren, Shilouvane (♂), Johannesburg, Kobrow leg. Brauns ded. (♂♀).

45. *Tetralonia pulverosa* Friese.

1911. *T. p.* Friese, ♂♀ in: Zool. Jahrb., Syst. v. 30, p. 658.

T. pulverosa fällt durch das eigenartig befilzte Abdomen auf, es erinnert an *T. pollinosa* Lep. (Süd-Europa).

♀. Schwarz, gelbbraun behaart, Kopf und Thorax dicht runzlig punktiert, matt, Clypeus am Vorderrand mit breiter, gelber Binde, auch Mandibelbasis ist gelb gefleckt, Mandibelende rotgelb; Antenne schwarzbraun, unten rotbraun, 2. Geißelglied = 3 + 4. Thoraxrücken matt, dicht gerunzelt und dicht, fast rotgelb behaart, Area grob gerunzelt, mit seichter Mittellinie. Abdomen punktiert, Punkte groß aber flach, Segmentränder braun, Segment 1 am Endrand, 2—4 dicht und kurz rotgelb befilzt, wie bestäubt, 4 mehr graufilzig, 5 schwarz befilzt mit weißem Endrand, 6 dunkel. Ventralsegmente dicht graugelb, schwarzbraun behaart. Beine schwarz, gelblich behaart, Tarsen mehr dunkel behaart, Scopa weißlich, auf Metatarsus innen schwarzbraun, Penicellus schwarzbraun, Calcar schwarzbraun. Flügel fast hyalin, mit kaum dunklerem Endrand. Adern schwarzbraun, Tegulae scherbengelb. L. 11 mm, Br. 4 mm.

♂ wie ♀, aber Clypeus fast ganz gelb, Antennen rot, lang, erreichen das Abdomenende, gekerbt erscheinend (Glieder sind gebogen), nur Schaft und die 3 letzten Glieder schwarz, 2. Geißelglied sehr kurz, so lang wie 1 (= Pedicellus), Abdomen auf Segment 1—2 gelbbraun befilzt, sonst weißfilzig. Beine schwarz, gelblich behaart, Femur III unten in der Mitte mit mächtigem, aber stumpfem Dorn. Ventralsegmente fast kahl, letzter infolge tiefer Mittelfurche am Ende 2dornig. L. 10 mm, Br. $3^1/_2$ mm.

Deutsch-Südwestafrika, Karibib, Ende April fliegend, Michaelsen leg. (1 ♀).

Nord-Transvaal, Shilouvane, Junod leg. (♂♀).

46. *Tetralonia michaelseni* n. sp. ♂.

Wie *T. salicariae* Lep. (Mitteleuropa), aber Gesicht schwarz, Antenne kurz, erreicht nur Thoraxende.

♂. Schwarz, gelbbraun behaart, Kopf und Thorax runzlig punktiert, glänzend, Gesicht lang und dicht weiß behaart, Mandibelende gelb, Clypeus kurz, viel breiter als lang, Antennen schwarzbraun, unten braun, erreichen das Thoraxende, 2. Geißelglied wenig länger als 1.; Area fein runzlig punktiert, fast matt. Abdomen fein und dicht runzlig punktiert, fast matt, Segmentränder breit, braun, Segment 1 an der Basis lang, weißlich behaart, 2.—5. Segment an der Basis dicht weißfilzig, 6 dicht gelblich befilzt, jederseits spitz gezahnt, 7. braun, abgestutzt, konkav mit aufgebogenem Rand. Ventralsegmente zerstreut punktiert, glänzend, vor dem gelbhäutigen Endrande lang weißlich gefranst, 5—6 mitten eingedrückt, 6 glatt, stark glänzend, mit erhabenem, gelbborstigem Endrande. Beine schwarzbraun, gelblich behaart, Calcar braun. Flügel hyalin, Adern braun, Tegulae hellgelb. L. 8 mm, Br. 3½ mm.

Deutsch-Südwestafrika, Windhuk, Anfang Mai 1911 fliegend, Michaelsen leg. (1 ♂.)

Tetralonia obscuriceps n. sp. ♂.

Der *T. michaelseni* ähnlich, aber Clypeus etwas verlängert, Mesonotumscheibe fein quergerunzelt, mit einzelnen großen und flachen Punkten, Antenne kürzer, erreicht nur das Scutellum.

♂. Schwarz, gelblich behaart, auch Gesicht, Clypeus vorgewölbt, dicht runzlig punktiert, Mandibel rotbraun, Antenne braun, unten gelbbraun, sehr kurz, erreicht nur das Scutellum, 2. Geißelglied wenig länger als das 1. Mesonotumscheibe fein quergerunzelt, mit einzelnen großen flachen Punkten. Abdomen fein punktiert, wenig glänzend, mit breiten, braunen Endhälften der Segmente, Endrand gelbhäutig, Segment 1 lang gelbbraun behaart, 2—3 mit weißfilziger Basalbinde, 6. jederseits gezahnt, 7. rot abgestutzt, Ventralsegmente fein punktiert, glänzend, mit breiten, gelbhäutigen, glatten Rändern, gelblich gefranst, 5 jederseits der kahlen Mitte mit braunem Haarbüschel, 6 rotbraun mit tiefer Mittelfurche. Beine braun, gelbbraun behaart, Calcar gelblich, Tarsen I und II merklich verlängert, Klauenglied gelblich. Flügel hyalin, Adern braun, Tegulae gelbbraun. L. 9 mm, Br. 3½ mm.

Deutsch-Ostafrika, Madibira, Haefliger leg. (♂).

Tetralonia rikatlaënsis n. sp. ♂.

Wie *T. obscuriceps*, aber größer, Segment 2—6 mit weißfilziger Basis, Beine II und III weiß behaart, Ventralsegment 5 jederseits schwarz bebüschelt.

♂. Schwarz, weißlich behaart, Kopf punktiert, glänzend, Clypeus runzlich punktiert, Mandibelende gelb, Antenne sehr kurz, erreicht nur die Mitte des Mesonotum. 2. Geißelglied = 3 und 4 mal so lang wie 2, Thorax dicht runzlig punktiert, glänzend, Area grober gerunzelt und matter. Abdomen dicht runzlig punktiert, mit brauner Segmenthälfte, die feiner skulptiert ist, Endrand der Segmente glatt und gelblich, Segment 2 an der Basis und vor dem Endrande mit weißer Filzbinde, 3—6 auf der Mitte resp. ganz weiß befilzt, 6 jederseits gezahnt, 7 konkav, rot mit aufgebogenem Rand. Ventralsegmente einzeln punktiert, glänzend, mit gelblichem Endrande, 5—6 konkav, 5 jederseits schwarz bebüschelt, 6 rotbraun, jederseits am Seitenrande mit kielartigem Wulst. Beine schwarz, weiß beborstet, II und III Beinpaar mit verlängerten Tarsen, III mit gekrümmtem Metatarsus, Calcar rotbraun. Flügel gelblich getrübt, Adern schwarzbraun, Tegulae gelbbraun. L. 10 mm, Br. 4 mm.

Delagoa-Bai, Rikatla, Junod leg. (1 ♂ abgeflogen).

Osmia sp.? (*mosaica* n. sp.)

Tafel VIII, Fig. 2*a* und *b*.

Zwei auffallend schön regelmäßig gebaute Bienennester verdanke ich Dr. H. Brauns in Willowmore. Dieselben sind jedes an einem dünnen Stengel allein gemauert, und zwar aus braunem Harzstoff, dessen Beschaffenheit derart ist, als wenn er flüssig verwandt würde und erst nachher an der Luft eintrocknete. Die 9 resp. 6 Zellen liegen rings um den Stengel herum. Nach Fertigstellung der Zellen, die aus reiner brauner Harzmasse bestehen, führt das Tierchen als Schutz gegen Feinde und Witterungseinflüsse noch einen Panzer aus lauter kleinen Steinchen von 1—2 Quadratmillimeter Fläche um die fertigen Zellen herum. Die Steine bestehen aus Quarzit und sind von weißer und roter Farbe; zwischen den Steinchen quillt die hier schwarzgrüne Harzmasse hervor; das Nest gleicht täuschend einem Terazzo- oder Mosaik-Gebilde. Die ziemlich gleich großen Steinchen werden kunstgerecht aneinandergefügt und mit dem schwarzgrünen Mörtel verbunden, sodaß nach außen eine ganz ebene Fläche ohne nennenswerte Vorsprünge entsteht. Das Ganze macht einen äußerst soliden Eindruck von großer Festigkeit, Widerstandskraft und auch von Schönheit. Die Größe mißt bei dem einen Nest: 16 × 17 mm bei 15 mm Durchmesser, bei dem zweiten: 11 × 13 bei 10 mm Durchmesser.

Der Baumeister ist noch unbekannt, doch finden wir bisher nur bei der Gattung *Osmia* Anklänge zu solcher Baukunst, hoffentlich gelingt dem erfolgreichen Entdecker des Nestes auch noch das Auffinden des Maurermeisters!

60. *Lithurgus capensis* Friese.

Tafel VIII, Fig. 6.

Von *Lithurgus capensis*, einer Steinbienenart, erhielt ich mehrfach von Dr. H. Brauns aus der Umgebung seines Wohnortes Willowmore (Kapland) die Nester, welche sie dicht gedrängt in die Käferbohrlöcher alter Baumstämme anlegen. Es werden besonders die von den Buren importierten Pappelbäume bevorzugt, deren Holz weicher ist und auch von der Biene zernagt werden kann. Wie stark solche alte Pappelbäume durch die Biene zugerichtet werden können, zeigt Fig. 6 der Taf. VIII, wo Flugloch bei Flugloch liegt und Röhre neben Röhre verläuft. Das Holzstück stammt von Willowmore und läßt die meist von oben (Flugloch) nach unten verlaufenden Gänge erkennen, die dann durch Querwände von Holzmehl und Speichel von der Biene (♀) zellenartig abgeteilt werden. Jede Zelle (11—12 mm lg.) wird mit Pollen (zur Hälfte) und dem Bienenei versehen und dann durch Querwand abgeschlossen. Der Deckel bildet dann gleich den Boden der folgenden Zelle. Daneben dürften aber auch noch wie bei anderen Arten dieser Gattung Vorratsröhren nach oben (vom Flugloch aus) gebohrt werden, wohinein die *Lithurgus*-♀ Pollen als Vorrat für Zeiten der Not vorläufig aufspeichern, um bei ungünstiger Trachtzeit doch ihre begonnenen Bauten zu Ende führen zu können. (Man vgl. darüber auch: Friese, Bienennest mit Vorratskammern, in: Ztschr. f. wiss. Insektenbiologie, 1905, v. 1, p. 118.

Deutsch-Südwestafrika, Grootfontein, Volkmann leg. 1 ♂).

Kapland, Willowmore, Kapstadt, Hexriver.

Basuto-Land.

Rhodesia.

Auch in den Sammlungen vom Kap-Museum und Rhodesia-Museum vorhanden.

62. *Megachile bullata* Friese.

1911. *M. b.* Friese, ♂ ♀ in: Zool. Jahrb. Syst. v. 30. p. 676.

Der *M. atripes* Friese von Transvaal verwandt, aber kleiner und vor allem schmaler, im ♀ mit wulstig aufgebogenem Clypeusendrand und kräftigem Stirnhöcker, ♂ mit zackigem Endrand des Segments 6, Tarsen I verbreitert und weiß.

♀. Schwarz, stellenweise typisch schneeweiß behaart, Kopf und Thorax dicht runzlig punktiert, matt, wie *M. atripes*, Clypeus etwas verlängert, abgestutzt, mit stark gewulstetem aufgebogenem Rande, Stirnschildchen mit großem,

zweibeuligem Höcker, Gesicht weiß behaart, ebenso der Thorax, besonders an den Seiten und an der hinteren Thoraxwand lang weiß bebüschelt. Abdomen undeutlich und unregelmäßig punktiert, Segment 1—2 lang schneeweiß behaart, 3—4 fast kahl, 5—6 kurz schwarzborstig, Scopa rot, auf 5 rotbraun, 6 schwarzbraun. Beine schwarz, kurz schwarzbraun behaart, Tarsen braun behaart, Calcar braun. Flügel hyalin, mit scharf abgesetztem braunem Endrand (bei *M. atripes* mehr als die Flügelhälfte braun), Adern und Tegulae schwarzbraun. L. $13^1/_2$—$14^1/_2$ mm, Br. $3^1/_2$—4 mm.

♂ und ♀. Gesicht unbewehrt, lang anliegend weiß behaart; Thorax sparsam skulpturiert, etwas glänzend, Segm. 1 ganz, 2—3 an den Seiten, 4 am Rande, 5—6 kurz und dünn rotgelb beborstet, 6 gerundet, mit gezacktem Endrand, 7 auf der Ventralseite als kurze Spitze sichtbar; Ventralsegmente braun, lang, dünn weißlich gefranst, punktiert, glänzend. Beine braun, weiß behaart, Coxa I mit stumpfem, kurzem Griffel, Tarsen I stark verbreitert, weißgefärbt, nach hinten lang weiß gefranst, Tarsen II braun, auch weißlich bebüschelt, Metatarsus etwas verbreitert, dann schräg abgestutzt, gelbbraun behaart. Flügel gebräunt, Hinterflügel fast hyalin. L. 14 mm, Br. 4 mm.

Deutsch-Südwestafrika, aus dem Landesmuseum zu Windhuk (1 ♀).
Oranje-Kolonie, Smithfield, Hat.-Riv.
Kapland, Wild-Valley, im Januar fliegend (♂ ♀).

69. *Megachile (Chalicodoma) musculus* Friese ♀.

1913. *M. m.* Friese, ♀ in: Zool. Jahrb. Syst. v. 30, p. 592.

Wie *Chalicodoma pyrenaica* Lep. (Europa), aber Abdomen fast einfarbig lang grau behaart, Analsegment 2teilig und Sternit 6 mit erhabenem, glattem, halbkreisförmigem Rand vor dem Ende.

♀. Schwarz, lang grau behaart, Kopf und Thorax mehr graubraun behaart, Nebengesicht aber schneeweiß behaart, Kopf und Thorax dicht runzlig punktiert, fast matt, Clypeus vorgezogen, gerundet und schwarz krenuliert, Mandibel stumpf 2zähnig; Antenne schwarz, 1. Geißelglied fast = 2+3. Area sehr fein gerunzelt, matt. Abdomen lang und weißlich grau behaart, Segment 4—5 am Rande mit längeren, abstehenden, roten Borsten, 6 jederseits gebuchtet, mitten vorgezogen, mit 2teiligem Ende; Scopa dünn, rotgelb, Ventralsegmente sehr grob punktiert, Analsegment mit glattem, halbkreisförmigem Rande vor dem Ende, der Endteil verlängert, 2spitzig. Beine schwarz, Tarsen rot, rotgelb behaart, Calcar rot, Tibiende der Beine III

auch rot. Flügel stark getrübt, Adern schwarzbraun, Tegulae rotgelb. L. 13 mm, Br. $4^1/_2$ mm.

Deutsch-Südwestafrika, Grootfontein, Volkmann leg. (2 ♀). Kapland, Ookiep in Kl. Namaland, im September fliegend.

74. *Megachile windhukiana* n. sp. ♀.

Der *M. caerulea* sehr ähnlich, aber kleiner, Abdomen schwarz, Basis und Endrand der Segmente weißlich befilzt. ♀ Scopa ganz rotgelb, ♂ Endglied der Antenne etwas verbreitert, Beine II und III schwarz.

♀. Schwarz, weißlich behaart, Kopf und Thorax fein und dicht runzlig punktiert, matt, die Punkte aber meist gut erkennbar, Gesicht gelblich behaart, Clypeus kurz, abgestutzt, mitten mit einigen Höckerchen, Antenne schwarzbraun, 2. Geißelglied = 3. Mesonotum sparsam und kurz gelblich behaart. Abdomen schwarz, auch Segment 1, 2—4 mit schwach grünlichem Schimmer, 1 sparsam und länger behaart, 2—5 mit schmalen, gelblichen Fransenbinden und weißfilziger Basis, 6 graufilzig mit braunbefilzter Endhälfte. Scopa rotgelb, Ventralsegmente sonst grob punktiert, mit schmaler weißbefilzter Basis, die durch die rotgelben Scopahaare durchscheint. Beine schwarzbraun, Femur II und III braun, kurz weiß behaart, Metatarsus plattgedrückt, von Tibienbreite, Tibie III dreikantig und verdickt, Calcar rot. Flügel mit getrübtem Rande, Adern schwarzbraun, Tegulae braun. L. 12 bis 13 mm, Br. 4 mm.

♂ — dem ♂ von *M. caerulea* täuschend ähnlich, aber kleiner, Antenne länger, Endglied etwas verbreitert, Thorax und Segment 1 weißlich behaart, Beine II und III schwarz, Beine I mit rotem Femur und roter Innenseite der Tibie, Tarsen weiß, verbreitert, von Tibienbreite, mit weißer Beborstung nach hinten, die Borstenhaare mit rotgelber Endhälfte. L. 12 bis $12^1/_2$ mm, Br. 4 mm.

Deutsch-Südwestafrika, aus dem Landesmuseum zu Windhuk (1 ♀).
„ Grootfontein, Volkmann leg. (2 ♀ 1 ♂).

Megachile niveofasciata Friese und Verwandte.

Die Gruppe der *Megachile niveofasciata* Friese aus Südafrika zeigt uns ein auffallendes Beispiel, wie sich Formen abzweigen. Äußerlich fast ganz gleich — nach dem Aussehen — nur in Größe etwas abweichend, bieten uns die 4 Formen bei genauerer Untersuchung doch auffallende Abweichungen, die offenbar infolge extremer Witterungsverhältnisse und

dadurch bedingter veränderter Lebensweise hervorgebracht und festgehalten wurden. (Mandibel-Bildung — Scopa-Farbe).

Megachile niveofasciata wurde von mir 1904 in d. Zeitschr. f. syst. Hym. Dipt. vol. 4, p. 336 nach einem Pärchen von Willowmore, Kapland, das ich Herrn Dr. H. Brauns verdanke, beschrieben. Die Tierchen flogen dort im Dezember. Man vergl. auch: Friese, Bienen Afrikas, Jena 1909, p. 376.

Vorweg lasse ich die analytische Bestimmungstabelle folgen, darauf die Beschreibung der neuen Arten:

♀.

1
- Mandibel ganzrandig — 2
- Mandibel am Ende 2zähnig — 3

2
- Scopa weiß, Ventralsegmente schwarz, Mesonotum dicht runzlig punktiert, schwarzbraun behaart, Clypeus mitten abgestutzt, schwarz, grob runzlig punktiert. L. 12 mm, Br. 4 mm. *M. niveofasciata* Fr.
- Scopa rotgelb, Ventralsegmente rot, mit weißen Fransenbinden, Mesonotum dicht punktiert, weißlich behaart, Clypeus gerundet, mit rotgelbem Endrand, der grob krenuliert, sonst der Clypeus weitläufig punktiert gerunzelt, L. 10 mm, Br. 3 mm. *M. cinctiventris* n. sp.

3
- Mesonotum fein runzlig punktiert, etwas glänzend, gelblich behaart, Scopa rotgelb, Ventralsegmente rot mit weißen Cilienbinden und schwarzbrauner Basalhälfte, Metatarsus fast von Tibienbreite. L. 10 mm, Br. 3 mm. *M. alborufa* n. sp.
- Mesonotum grob runzlig punktiert, Mesonotum wie Oberseite des Kopfes braun behaart, Scopa weiß, Ventralsegmente schwarz, besondere Cilienbinden nicht auffallend, Metatarsus viel schmaler als die Tibie. L. 11 mm, Br. $3^1/_2$ mm. *M. albopilosa* n. sp.

Die dazu gehörigen ♂ liegen bis auf *M. niveofasciata* noch nicht vor, sie allein werden über die definitive Artabgrenzung den Ausschlag geben.

76. *Megachile cinctiventris* n. sp. ♀.

♀. Schwarz, weiß behaart, Kopf und Thorax dicht punktiert, weiß behaart, Mandibel ganzrandig, wie bei *M. niveofasciata*, Clypeus gerundet, mit rotgelbem Endrand, sonst weitläufig runzlig punktiert, der Endrand grob krenuliert. Abdomen mit weißen Haarbinden, Segm. 6 weißfilzig. Ventral-

segmente rot, mit weißen Fransenbinden, die durch die rotgelbe Scopa durchscheinen. Beine rot. Flügel hyalin. L. 10 mm, Br. 3 mm.

Deutsch-Südwestafrika, Grootfontein, VOLKMANN leg. (♀).

77. *Megachile alborufa* n. sp. ♀.

♀. Schwarz, weiß behaart, Kopf und Thorax fein runzlig punktiert, etwas glänzend, oben gelblich behaart, Mandibel spitz, am Ende schwach 2zähnig. Abdomen mit weißen Haarbinden, Segment 6 weißfilzig. Ventralsegmente rot, mit weißen Cilienbinden und schwarzbrauner Basis, Scopa rotgelb. Beine rot, Metatarsus fast von Tibienbreite. Flügel hyalin. L. 10 mm, Br. 3 mm.

Deutsch-Südwestafrika, Ondonga, RAUTANEN leg. (♀).

Megachile albopilosa n. sp. ♀.

♀. Schwarz, weiß behaart, Kopf und Thorax grob runzlig punktiert, matt, Mandibel spitz, am Ende schwach 2zähnig; Mesonotum und Kopfoberseite braun behaart. Abdomen mit weißen Haarbinden, Segment 6 weißfilzig. Ventralsegmente schwarz, Scopa weiß, die Cilienbinden der Segmente nicht auffallend. Beine rot, Metatarsus viel schmaler als die Tibie. Flügel hyalin. L. 11 mm, Br. $3^1/_2$ mm.

Kapland, Kapstadt, KEUHARDT leg. (♀).

79. *Serapis denticulata* Sm.

Tafel VIII, Fig. 3 und 4*a—c*.

Nester von Grootfontein durch LUNKENBEIN gesammelt und dem Hamburger Museum durch MICHAELSEN übermittelt. Das Nest besteht aus einer graufilzigen, mehr als eigroßen Masse, wie STADELMANN bereits 1897 in seiner Notiz „Hymenopt." (Deutsch-Ostafrika) erwähnte. Es ist an einem dünnen Stengel von Federkielstärke befestigt, d. h. die eine Nestwand umfaßt den Stengel in seiner ganzen Ausdehnung. Die Größe schwankt zwischen 5 und 6 cm Länge und zwischen 3 und 4 cm im Durchschnitt. Das Gewicht ist sehr gering und betrug 4—5 gr. Das eine Nest saß an einem Dornzweig (s. Fig. 3), es wurde aufgeschnitten und zeigt eine Anzahl Zellen von 8 bis 10 mm Länge und 5—6 mm Breite, die Zwischenräume der einzelnen Zellen sind ebenfalls mit der grauen Filzmasse angefüllt, sodaß jede einzelne Zelle ganz davon umhüllt ist. Die grauen Filzhaare schaben die Tierchen offenbar von stark behaarten Pflanzen (Blättern) ab, wie es unsere Wollbienen (*Anthidium*) in Europa ebenfalls tun, und verarbeiten sie zu der Filzmasse,

die eine außerordentlich zähe Beschaffenheit hat, sich schwer schneiden und noch schwerer zerreißen läßt. Die Zellen liegen ziemlich unregelmäßig, wie man es auch in der Abbildung deutlich erkennen kann, die das Nest mitten durchgeschnitten und auseinandergebogen zeigt. Immerhin sind 2 Reihen Zellen, von denen das eine Polende nach dem Zweigende zeigt, zu unterscheiden. Diese in Pflanzenwolle gebetteten und ganz eingehüllten Zellen enthalten jetzt nur noch Pollenreste, Faeces und einen braunhäutigen, fast durchsichtigen Cocon, der von der *Serapis*-Larve gesponnen wird; es sind bei dem durchschnittenen Nest 5 Zellen sichtbar (= $^{10}/_{2}$), das ganze Nest dürfte 12 bis 15 ziemlich große Zellen beherbergen.

Der eigentliche Zellenhaufen zeigt aber noch als weitere Umhüllung eine ziemlich gleichmäßig geschichtete 4—5 mm dicke Wand von reiner Pflanzenwolle als Schutzhülle gegen die Witterung und Schmarotzer (Schlupfwespen). Der Bau dürfte folgendermaßen verlaufen: Nach Auswahl des betr. Stengels befestigt die Mutterbiene (♀) kleine Wollpatzen, die sie in 2—3 mm großen Päckchen von den betr. Blättern abgeschabt hat, an den Stengel mit Hilfe ihrer Speichelsekrete (die in der Bienenwelt eine mannigfaltige Rolle spielen) und baut so die erste Zellhöhle auf; nach Glättung und Speichelung der Innenwand wird der Pollenballen eingetragen, der die Zelle etwa zur Hälfte anfüllen wird, darauf legt die Biene ein Ei und schließt die Zelle mit Wollpatzen ab. Nach guter Umhüllung mit Pflanzenwolle folgt daneben dann der Bau der 2. Zelle usf. In meinen Bienen Afrikas (1909) findet sich auf der Tafel II, Fig. 15 und 15*a* eine kolorierte Abbildung des Wollnestes von *Anthidium truncatum* auf einem Palmblatt, auch im Durchschnitt mit dem Pollenballen und dem bauenden ♀. Zum Schlusse, nach Unterbringung der Dutzend Zellen, werden alle äußeren Unebenheiten noch mit Wolle ausgefüllt, geglättet und die gleichmäßige Dicke von 4—5 mm Wollschicht als Abschluß herumgelegt, wodurch das mehr als eigroße Nest wenig auffallendes zeigt, sodaß es von den meisten Menschen übersehen werden dürfte. Nach einem größeren Zeitraum, in welchem sich die aus dem Ei schlüpfende Larve an dem aufgespeicherten Pollen genährt hat und ausgewachsen ist, was in 20 bis 25 Tagen vor sich gehen dürfte, wird der Cocon von der Larve gesponnen, und nach weiteren 8 Tagen beginnt die Umwandlung der Larve in die Puppe (Chrysalide), in welchem Stadium dann Dürre wie Feuchtigkeit, Kälte wie Hitze ohne Schaden ertragen wird. Bei günstiger Witterung und für Südwestafrika wohl bei günstigen Ernährungsverhältnissen (hier also nach der Regenzeit) verlassen die jungen Bienchen den Cocon und die weiße Wollumhüllung, indem sie sich mit ihren Kiefern durch-

nagen und durchzwängen, um das Freie zu gewinnen. Das Flugloch (vielleicht auch mehrere) befindet sich oben der Zweigspitze zu.

Die Nahrungspflanze der *Serapis*-Biene ist ebenso wie die Pflanzenart, welche die Wolle zum Nestbau liefert, noch nicht bekannt geworden. Die Biene ist über Ost- und Südafrika verbreitet, lebt noch am Kilimandjaro und bei Willowmore im Kapland, ferner bei Mulango, Kigonsera, Malange, Usambara, Zanguebar und Bali.

Im Kapland kommen noch 2 etwas kleinere, aber sonst ähnliche Arten vor: *S. friesei* bei Willowmore und *S. rufipes* bei Kradock; eine vierte Art lebt in Kamerun, ist aber noch nicht beschrieben.

80. *Trigona beccarii* var. *albofasciata* n. var. ♀.

Wie *Tr. beccarii* Grib. von Eritrea, aber Flecken und Binden auf Segment 1—6 sehr breit, deutlich und elfenbeinweiß, auch die Zeichnungen des Kopfes wie Thorax auffallend hellgelb. Thoraxbehaarung heller, gelblichgrau. L. 5—5½ mm, Br. 2—2½ mm.

Deutsch-Südwestafrika, Tsumeb und Otjikoto bei Tsumeb, 13.—19. Juni 1911, Michaelsen leg. (5 ♀);

Farm Voigtsland, O. von Windhuk, 6.—19. Mai, Michaelsen leg. (2 ♀).

Grootfontein, Volkmann leg.

Für Deutsch-Südwestafrika sind dies die mir bekannt gewordenen südlichsten Fundorte für *Trigona*-Arten: sie liegen ungefähr unter 18° östl. Länge und 19° südl. Br., während der bisher südlichste Fundort für *Trigona* in Afrika von der Kalkpfanne Koa unter 25° südl. Br. und 25° östl. Länge bekannt geworden ist: es handelt sich um die *Trigona clypeata* Friese, die von Herrn Prof. L. Schultze dort auf einer Narzissenart = *Buphane sp.*? mehrfach gesammelt wurde. Weiterer südlicher Fundort für *Trigona*-Arten ist Bulawayo in Rhodesia, wo *Trigona braunsi* Kohl und *Tr. clypeata* var. *zebra* Friese mehrfach gefunden wurden. (Rhodesia-Mus. G. Arnold leg.). Bulawayo liegt unter dem 30.° südl. Br. und 28.° östl. Länge.

81. *Apis mellifica* var. *adansoni* Latr. ♀ ♂.

♀. Kopf und Thorax schwarz, Scutellum rot bis braun, Abdomen rotgelb, Segmentrand 2—5 mehr weniger braun bis schwarzbraun gefärbt, 6 ganz schwarz. Beine mehr weniger rotgelb. L. 15—16 mm.

♂ — mit schwarzem Scutellum und kaum von echten *A. mellifica* ♂ abweichend. Abdomen schwarz, Segmente 1—4 mitten am Endrande mehr

weniger breit gelb bandiert, Abdomenende und Gesicht gelblich behaart, Clypeus fast ganz gelblich gefärbt. L. 14 mm.

Deutsch-Südwestafrika, Okahandja und Farm Neitsas bei Grootfontein, Fock leg. (♂).

Delagoa-Bay, Rikatla, Junod leg. (♀).

Transvaal, Shilouwane (♂).

Deutsch-Ostafrika, Lukuledi.

Britisch-Ostafrika, Ikutha.

Auch vom Stanley river (?) vorliegend.

Figurenerklärung.

Tafel VIII.

Fig. 1. *Xylocopa caffra* var. *mossambica* Grib. und *X. inconstans* Sm. von Karibib. *a.* der Länge nach aufgeschlitztes Stammstück einer vertrockneten *Rhicinus*-Staude mit Nestern von *X. caffra* var *mossambica* (die 3 kleineren oberen Zellen) und *X. inconstans* (die 3 größeren unteren Zellen); *b.* Stammstück einer vertrockneten *Rhicinus*-Staude mit 2 Fluglöchern von *Xylocopa,* dabei 2 ♀ von *X. caffra* var. *mossambica.* Natürl. Gr.

Fig. 2. *Osmia sp.* ? (*O. mosaica* n. sp.) von Willowmore in Kapland. Zwei Nester. Vergr. 2.

Fig. 3. *Serapis denticulata* Sm. von Grootfontein.
Ein der Länge nach aufgeschnittenes und auseinandergeklapptes Nest. Vergr. $^3/_2$.

Fig. 4. *Serapis denticulata* Sm. von Grootfontein.
a. ein vollständiges Nest, *b.* ein ♀, *c.* ein ♂. Natürl. Gr.

Fig. 5. *Allodape sp.* von Grootfontein.
4 Larven, *a.* Dorsalseite, *b,* Ventralseite, *c.* von der linken Seite, *d.* von vorn. Vergr. $^{11}/_5$.

Fig. 6. *Lithurgus capensis* Friese von Willowmore in Kapland.
Nester in Käferbohrlöchern alter Baumstämme. Vergr. $^5/_4$.



L. Friederichsen & Co., Hamburg.



Beiträge zur Kenntnis der Land- und Süßwasserfauna Deutsch-Südwestafrikas

Ergebnisse der
Hamburger deutsch-südwestafrikanischen Studienreise 1911

Herausgegeben
von

W. Michaelsen (Hamburg).

Lieferung 1.



HAMBURG
L. FRIEDERICHSEN & CO.
(Dr. L. & R. FRIEDERICHSEN)
1914.

Druck von J. J. Augustin in Glückstadt und Hamburg.

Beiträge zur Kenntnis
der
Land- und Süßwasserfauna Deutsch-Südwestafrikas

Ergebnisse der
Hamburger deutsch-südwestafrikanischen Studienreise 1911

Herausgegeben
von
W. Michaelsen (Hamburg).

Lieferung 2.



HAMBURG
L. FRIEDERICHSEN & CO.
(Dr. L. & R. FRIEDERICHSEN)
1914.

Von den „**Beiträgen zur Kenntnis der Land- und Süßwasserfauna Deutsch-Südwestafrikas, Ergebnisse der Hamburger deutsch-südwestafrikanischen Studienreise 1911** ist außer vorliegender Lieferung bisher erschienen:

Lieferung 1. 182 Seiten mit 24 Abbildungen im Text, 8 Kartenskizzen und 4 Tafeln. 1914. M. 12.—.

(Inhalt: **Michaelsen**, Reisebericht; **Kraepelin**, Bryozoa; **Sjöstedt**, Isoptera; **van Douwe**, Copepoda; **Kraepelin**, Skorpiones und Solifugae; **Michaelsen**, Oligochaeta).

Druck von J. J. Augustin in Glückstadt und Hamburg.

Beiträge zur Kenntnis der Land- und Süßwasserfauna Deutsch-Südwestafrikas

Ergebnisse der Hamburger deutsch-südwestafrikanischen Studienreise 1911

Herausgegeben von

W. Michaelsen (Hamburg).

Lieferung 3.

Max Bernhauer (Horn in Niederösterreich), **Coleoptera VII:** Staphylinidae.

Fr. Werner (Wien), **Reptilia und Amphibia,** mit 1 Tafel und 1 Abbildung im Text.



HAMBURG
L. FRIEDERICHSEN & CO.
1915.

Von den **„Beiträgen zur Kenntnis der Land- und Süßwasserfauna Deutsch-Südwestafrikas, Ergebnisse der Hamburger deutsch-südwestafrikanischen Studienreise 1911“** ist außer vorliegender Lieferung bisher erschienen:

Lieferung 1. 182 Seiten mit 24 Abbildungen im Text, 8 Kartenskizzen und 4 Tafeln. 1914. M. 12.—.

(Inhalt: **Michaelsen**, Reisebericht; **Kraepelin**, Bryozoa; **Sjöstedt**, Isoptera; **van Douwe**, Copepoda; **Kraepelin**, Skorpiones und Solifugae; **Michaelsen**, Oligochaeta).

Lieferung 2. 125 Seiten mit 7 Abbildungen im Text und 2 Tafeln. 1914. M. 8.—.

(Inhalt: **Szepligeti**, Hymenoptera I: Braconidae; **Enderlein**, Hymenoptera II: Archihymenidae; **Kieffer**, Hymenoptera III: Serphidae (Proctotropidae); **Enderlein**, Hymenoptera IV: Ichneumonidae; **Annandale**, Spongillidae; **Weise**, Coleoptera I: Chrysomelidae und Coccinellidae; **Bickhardt**, Coleoptera II: Histeridae; **Pic**, Coleoptera III: Malacodermata et Bruchidae; **Lesne**, Coleoptera IV: Lyctidae; **Kerremans**, Coleoptera V: Buprestidae; **Moser**, Coleoptera VI: Cetonidae.

Druck von J. J. Augustin in Glückstadt und Hamburg.

Beiträge zur Kenntnis
der
Land- und Süßwasserfauna Deutsch-Südwestafrikas

Ergebnisse der
Hamburger deutsch-südwestafrikanischen Studienreise 1911

Herausgegeben
von
W. Michaelsen (Hamburg).

Lieferung 4.

G. STEINER (Zürich-Thalwil), **Nematodes**, mit 26 Abbildungen im Text.
W. FRIESE (Schwerin i. M.), **Hymenoptera V:** Apidae, mit 1 Tafel.



HAMBURG
L. FRIEDERICHSEN & CO.
1916.

Von den **„Beiträgen zur Kenntnis der Land- und Süßwasserfauna Deutsch-Südwestafrikas, Ergebnisse der Hamburger deutsch-südwestafrikanischen Studienreise 1911“** ist außer vorliegender Lieferung bisher erschienen:

Lieferung 1. 182 Seiten mit 24 Abbildungen im Text, 8 Kartenskizzen und 4 Tafeln. 1914. M. 12.—.

(Inhalt: **Michaelsen**, Reisebericht; **Kraepelin**, Bryozoa; **Sjöstedt**, Isoptera; **van Douwe**, Copepoda; **Kraepelin**, Skorpiones und Solifugae; **Michaelsen**, Oligochaeta.)

Lieferung 2. 125 Seiten mit 7 Abbildungen im Text und 2 Tafeln. 1914. M. 8.—.

(Inhalt: **Szépligeti**, Hymenoptera I: Braconidae; **Enderlein**, Hymenoptera II: Archihymenidae; **Kieffer**, Hymenoptera III: Serphidae (Proctotropidae); **Enderlein**, Hymenoptera IV: Ichneumonidae; **Annandale**, Spongillidae; **Weise**, Coleoptera I: Chrysomelidae und Coccinellidae; **Bickhardt**, Coleoptera II: Histeridae; **Pic**, Coleoptera III: Malacodermata et Bruchidae; **Lesne**, Coleoptera IV: Lyctidae; **Kerremans**, Coleoptera V: Buprestidae; **Moser**, Coleoptera VI: Cetonidae).

Lieferung 3. 66 Seiten mit 1 Abbildung im Text und 1 Tafel. 1915. M. 4.—.

(Inhalt: **Bernhauer**, Coleoptera VII: Staphylinidae; **Werner**, Reptilia und Amphibia.)

Druck von J. J. Augustin in Glückstadt und Hamburg.

